SR253シリーズ
ディジタル調節計

通信インターフェース
(RS−232C/RS−422A/RS−485)

取 扱 説 明 書

このたびは弊社製品をお買い上げ頂き誠にありがとうございます。
お求めの製品がご希望どおりの製品であるかお確かめの上、
本取扱説明書を熟読し、充分理解された上で正しくご使用ください。

目 次

株式会社 シマデン

SR253C-1CJ
2000年 4月

本取扱説明書はデジタル調節計ＳＲ２５３シリーズのオプション機能である通信インターフェースについて述べたものです。ＳＲ２５３の動作及び各パラメータに関する詳細については、別紙の本体取扱説明書を参照してください。

１．概　要

ＳＲ２５３シリーズ通信インターフェースでは、ＲＳ－２３２Ｃ／ＲＳ－４２２Ａ／ＲＳ－４８５の３種類の通信方式をそろえています。それぞれＥＩＡ規格に準拠した信号によってＳＲ２５３シリーズの各種データの設定、読みだしをパソコン等により行なうことができます。

ＲＳ－２３２Ｃ、ＲＳ－４２２Ａ、ＲＳ－４８５は米国電子工業会（ＥＩＡ）によって決められたデータ通信規格です。この規格は電気的、機械的ないわゆるハードウェアについて規定したもので、データ伝送手順のソフトウェア部分については規定されていません。そのため同一のインターフェースを持った機器で無条件で通信することはできませんので、お客様は仕様、伝送手順について十分に理解しておく必要があります。

ＲＳ－４２２Ａ、ＲＳ－４８５を使用すると複数のＳＲ２５３シリーズを並列接続することが可能です。
また、このインターフェースをサポートしているパソコン等は少ないようですが、

ＲＳ－２３２Ｃ　<－－－－－－－>　ＲＳ－４８５
ＲＳ－２３２Ｃ　<－－－－－－－>　ＲＳ－４２２Ａ

変換のラインコンバータを用いて使用する事が可能となります。

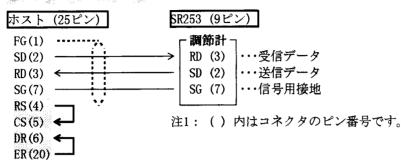
２．仕　様

信号レベル	：ＥＩＡ　ＲＳ－２３２Ｃ、ＲＳ－４２２Ａ、ＲＳ－４８５　準拠
通信方式	：ＲＳ－２３２Ｃ　３線式半二重方式 ＲＳ－４２２Ａ　４線式半二重マルチドロップ方式 ＲＳ－４８５　２線式半二重マルチドロップ（バス）方式
同期方式	：半二重　調歩同期式
通信距離	：ＲＳ－２３２Ｃ　最大　１５ｍ ＲＳ－４２２Ａ　合計で最大　１２００ｍ（条件により異なる） ＲＳ－４８５　合計で最大　５００ｍ（条件により異なる）
通信速度	：１２００、２４００、４８００、９６００、１９２００　ＢＰＳ
伝送手順	：無手順
データフォーマット	：データ長７ビット、パリティＥＶＥＮ、ストップビット１ データ長７ビット、パリティＥＶＥＮ、ストップビット２ データ長７ビット、パリティ無し、ストップビット１ データ長７ビット、パリティ無し、ストップビット２ データ長８ビット、パリティＥＶＥＮ、ストップビット１ データ長８ビット、パリティＥＶＥＮ、ストップビット２ データ長８ビット、パリティ無し、ストップビット１ データ長８ビット、パリティ無し、ストップビット２
通信符号	：ＡＳＣＩＩコード
アイソレーション	：通信信号と各種入力およびシステム、各種出力間絶縁

３．調節計とホストコンピュータの接続

ＳＲ２５３シリーズ調節計は、送信データ、受信データ及び信号用接地の３ラインだけの入出力を設けており、他の信号ラインは設けていません。したがって、コントロールラインがありませんのでホスト側でコントロール信号の処理をする必要があります。本取扱説明書では、コントロール信号の処理方法の一例を図中（網掛け部分）
に示していますが、システムにより異なりますので、詳細はホスト側の仕様に合わせて行ってください。

３－１　ＲＳ－２３２Ｃ

注1：（ ）内はコネクタのピン番号です。

３－２　ＲＳ－４２２Ａ、ＲＳ－４８５

SR253シリーズの入出力論理レベルは基本的には下記のようになっています。

[RS-422A]
マーク状態　　**- < **+（例　SD- < SD+)
スペース状態　**- > **+（例　SD- > SD+)

[RS-485]
マーク状態　　-端子 < +端子
スペース状態　-端子 > +端子

ただし調節計のSD+、SD-、+端子、-端子は送信を開始する直前までハイインピーダンスになっており、送信を開始する直前に上記レベルが出力されます。（ **３－４　３ステート出力の制御について** を参照）

[RS-422A]

ホスト　FG　SD+　SD-　RD+　RD-　SG

ＳＲ２５３
調節計１　SD+(9)　SD-(3)　RD+(6)　RD-(4)　SG (5)
調節計２　SD+(9)　SD-(3)　RD+(6)　RD-(4)　SG (5)
・
・
・
調節計N　SD+(9)　SD-(3)　RD+(6)　RD-(4)　SG (5)

SW1a　SW1b

終端抵抗（270Ω）

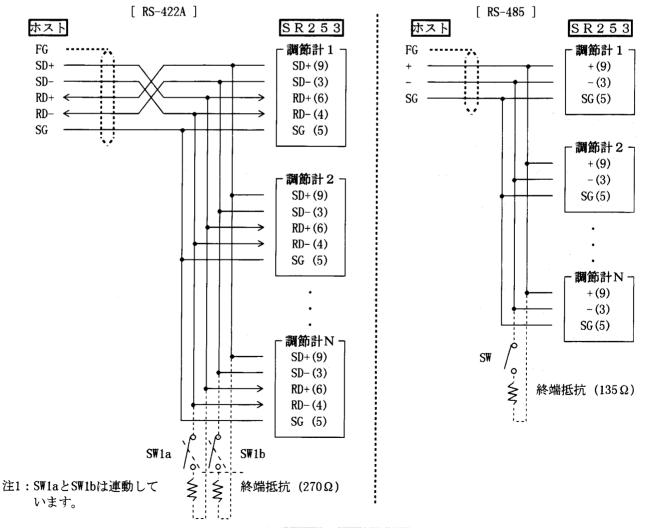
注1：SW1aとSW1bは連動しています。

[RS-485]

ホスト　FG　+　-　SG

ＳＲ２５３
調節計１　+(9)　-(3)　SG(5)
調節計２　+(9)　-(3)　SG(5)
・
・
・
調節計N　+(9)　-(3)　SG(5)

SW

終端抵抗（135Ω）

注2：終端抵抗については、**３－３　終端抵抗について** を参照してください。

3－3 終端抵抗について

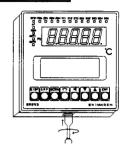
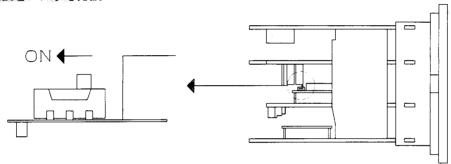
ＲＳ－４２２Ａ、ＲＳ４８５仕様では、終端抵抗が内蔵されており必要に応じてケースから本体を引き出し、本体内のスイッチ（RS-422A仕様では SW1a と SW1b は連動）をONにして使用してください。
ただし、終端抵抗をONにする調節計は終局の１台だけにしてください。２台以上終端抵抗をONにした場合の動作は、保証できません。

（１）本体をケースから引き出す方法

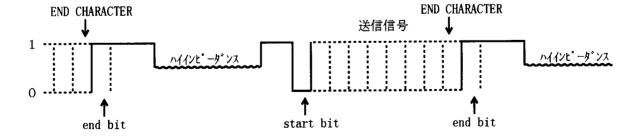
『⚠注意』

本体とケースを脱着する場合は、必ず電源を遮断してください。通電したまま脱着すると、本器の故障や損傷を招く恐れがあります。

SR253シリーズは通常ケースから本体を引き出す必要はありませんが、終端抵抗をONにする為、本体を引き出す場合は以下の方法で行ってください。
前面ケース下部の切り欠き部分（ゴム露出部分）に幅6mm～8mmのマイナスドライバーを挿入して、ゴム露出部分奥のロックレバーを押し上げながらドライバを回転させてください。本体が数ミリ出たら、手で引き出してください。

注１：ドライバーを挿入する際には、ゴムを破損しないよう注意してください。

（２）終端抵抗をONにする方法

注２：ケースから内器を取り出して機器下部から見た図です。

3－4 3ステート出力の制御について

ＲＳ－４２２Ａ、ＲＳ－４８５はマルチドロップ方式なので、送信信号の衝突を避けるため送信出力は通信を行っていない場合や受信中には常時ハイ・インピーダンスになります。
送信を行う直前にハイ・インピーダンスから通常出力状態にし、送信が終了すると同時に再度ハイ・インピーダンスに制御します。ただし３ステートのコントロールはエンドキャラクタのエンドビット送信終了後、約１ｍＳＥＣ（ＭＡＸ）位遅れますので、ホスト側で受信終了後、即送信を開始する場合は約数ｍＳＥＣ位以上ディレイ時間を設けるようにしてください。

４．通信に関する設定

SR253シリーズには通信に関するパラメータが下記の様に８種類あります。これらのパラメータは通信により設定・変更ができませんので、前面キーで行ってください。また設定の際には、別紙 本体取扱説明書の **５．ＬＣＤ画面パラメータ図** を参照の上、手順通りに行ってください。

［ＧＲＰ］キーでＯＰＴＩＯＮ画面（グループ５－０）に移動し、［ＳＣＲＮ］キーで通信関連設定画面（グループ５－５Ａ）を呼び出します。また、画面内のパラメータを選択の際には［ ］キーを使用します。

４－１　通信方式の表示（グループ５－５Ａ）

通信方式の表示
↓

```
COMM [  RS-422A  ]
Add█ 01
BPS: 1200   DATA:7E1
↓Mode:Standard
```

注１：通信方式がお客様の注文どおりの仕様かどうかお確かめください。

４－２　マシンアドレスの設定（グループ５－５Ａ）

```
COMM [  RS-422A  ]
Add█ 01
BPS: 1200   DATA:7E1
↓Mode:Standard
```

設定範囲：01～99
初期値：01

ＲＳ－２３２Ｃの場合は、ホストコンピュータとＳＲ２５３の接続は１対１ですが、ＲＳ－４２２Ａ、ＲＳ－４８５の場合にはマルチドロップ方式となり１対３２（最大）まで接続が可能となります。
しかし、実際に通信を行う場合には１対１で行わなければならず、そこでそれぞれの機器にアドレス（マシンＮｏ．）を設けて区別を行い、指定されたアドレスの機器だけが対応できる様にするものです。

注１：アドレスは０１～９９までで、最大３２種類の機器に設定する事が可能です。

４－３　通信速度の設定（グループ５－５Ａ）

```
COMM [  RS-422A  ]
Add: 01
BPS█ 1200   DATA:7E1
↓Mode:Standard
```

設定範囲：1200、2400、4800、9600、19200
初期値：1200

通信速度を1200、2400、4800、9600、19200(BPS)から選択設定します。

４－４　通信データフォーマットの設定（グループ５－５Ａ）

```
COMM [  RS-422A  ]
Add: 01
BPS: 1200   DATA█7E1
↓Mode:Standard
```

設定範囲：下記８種類
初期値：7E1

通信データのフォーマットを下記８種類の選択肢から選択設定します。

選択肢	データ長	パリティ	ストップビット
７Ｅ１	７ビット	ＥＶＥＮ	１
７Ｅ２	７ビット	ＥＶＥＮ	２
７Ｎ１	７ビット	無し	１
７Ｎ２	７ビット	無し	２
８Ｅ１	８ビット	ＥＶＥＮ	１
８Ｅ２	８ビット	ＥＶＥＮ	２
８Ｎ１	８ビット	無し	１
８Ｎ２	８ビット	無し	２

4－5　通信プロトコルモードの設定（グループ5－5A）

```
COMM [  RS-422A  ]
Add: 01
BPS: 1200  DATA:7E1
↓Mode█Standard
```

設定範囲：SR25 Mode、Standard
初期値：Standard

SR25 Mode：SR25準拠プロトコル　→ SR253をSR25と共に使用する時、SR25に準拠させる為のプロトコルです。
Standard　：標準プロトコル　→ SR253の標準プロトコルです。

4－6　通信メモリモードの設定（グループ5－5B）

```
MEM █ EEP
CTRL: STX_ETX_CR
BCC : Add
DELY: 40
```

設定範囲：EEP、RAM
初期値：EEP

EEPROMのライトサイクル回数が決まっている為、通信によりＳＶデータなどを頻繁に書き換えを行った場合、EEPROMの寿命が短くなります。これを防ぐ為に通信で頻繁にデータの書き換えを行う場合には、ＲＡＭモードに設定し、EEPROMを書き換えずRAMデータだけを書き換えて、EEPROMの寿命を長くするようにします。

・ＥＥＰモード：EEPモード時は、通信によりデータを変更する度にEEPROMデータも書き換えを行うモードです。したがって電源をOFFにしてもデータは保存されます。

・ＲＡＭモード：RAMモード時は、通信によりデータを変更してもRAMデータだけが書き換わりEEPROMデータの書き換えを行わないモードです。したがって電源をOFFにするとRAMデータは消去されて、再度電源をONにすると、EEPROMに記憶されているデータで起動し始めます。

注１：ATによって演算されたPID値をEEPROMに保存させたい場合は、EEPモードでATを実行してください。
PID値が算出されたら、RAMモードにして通信を行ってください。

4－7　コントロールコードの設定（グループ5－5B）

```
MEM : EEP
CTRL█ STX_ETX_CR
BCC : Add
DELY: 40
```

設定範囲：STX_ETX_CR、STX_ETX_CRLF、@_:_CR
初期値：STX_ETX_CR

使用するコントロールコードを選択します。

注１：SR25準拠プロトコル選択時には、このパラメータは設定できません。

4－8　チェックサムの設定（グループ5－5B）

```
MEM : EEP
CTRL: STX_ETX_CR
BCC █ Add
DELY: 40
```

設定範囲：Add、Add_two's cmp、XOR、None
初期値：Add

BCCチェックで使用するBCC演算方法を選択します。
詳しくは、**6－2　通信フォーマット　（３）基本フォーマット部 II 詳細**　のBCCデータの項目を参照してください。

注１：SR25準拠プロトコル選択時には、このパラメータは設定できません。

4－9　ディレイ時間の設定（グループ5－5B）

```
MEM : EEP
CTRL: STX_ETX_CR
BCC : Add
DELY█ 40
```

設定範囲：0～99
初期値：40

通信コマンドを受信してから送信を行うまでの最小遅延時間の設定を行う事ができます。

遅延時間（mSEC）＝設定値（カウント）×0.25（mSEC）

注１：RS-485の場合、ラインコンバータによってはトライステートコントロールに時間が掛かるものがあり、信号衝突が発生する場合があります。その時にはディレイ時間を大きくする事により回避する事が可能となります。特に通信速度が遅い（1200bps,2400bps等）場合には注意が必要です。
注２：設定値＝０の場合、内部演算で設定値＝１とされて計算されます。
注３：通信コマンドを受信してから送信するまでの実際の遅延時間は、上記遅延時間とソフトウェアによるコマンド処理時間の合計となります。
特にライトコマンドの場合にはコマンド処理時間が約400mSEC位かかる場合があります。

5．通信プロトコル概要

SR253シリーズでは２種類の通信プロトコルが用意されており、前面キーにより選択できます。
（ **4－5　通信プロトコルモードの設定** 参照。）

① Standard ：標準プロトコル・・・・・SR253の標準プロトコルです。
② SR25 Mode：SR25標準プロトコル・・・SR253をSR25と共に使用する時、SR25に準拠させる為のプロトコルです。

6．標準プロトコルについて

6－1　通信手順

（1）マスター、スレーブの関係について

・パソコン、ＰＬＣ（　ホスト　）側が、マスター側になります。
・ＳＲ２５３が、スレーブ側になります。
・マスター側からの通信コマンドにより通信は開始され、スレーブ側からの通信応答により終了します。
　ただし、通信フォーマットエラー、ＢＣＣエラー等の異常が認識された場合には、通信応答は行われません。また、ブロードキャスト命令時も、通信応答は行われません。

（2）通信手順

通信手順は、マスター側にスレーブ側が応答するかたちで、交互に送信権を移行して行います。

（3）タイムアウトについて

・調節計はスタートキャラクタを受信した後、下記表の時間以内にエンドキャラクタの受信が終了しない場合にはタイムアウトとし、別のコマンド（新しいスタートキャラクタ）待ちとなります。
　この為、ホスト側でタイムアウト時間を設定する場合には、下記表の時間以上を設定して下さい。

通信速度	タイムアウト時間
1200, 2400　BPS	2秒
4800, 9600, 19200　BPS	1秒

6－2　通信フォーマット

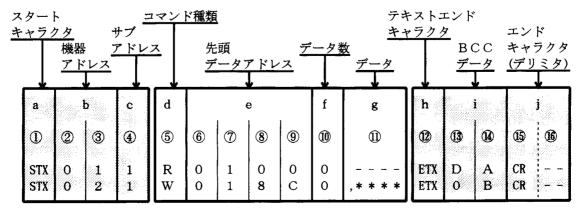
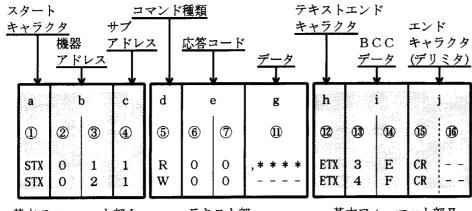
SR253シリーズでは、通信ﾌｫｰﾏｯﾄ（ ｽﾀｰﾄｷｬﾗｸﾀ、ﾃｷｽﾄｴﾝﾄﾞｷｬﾗｸﾀ、ｴﾝﾄﾞｷｬﾗｸﾀ、BCC演算方法 ）や通信ﾃﾞｰﾀﾌｫｰﾏｯﾄ（ ﾃﾞｰﾀﾋﾞｯﾄ長、ﾊﾟﾘﾃｨの有無、ｽﾄｯﾌﾟﾋﾞｯﾄ長 ）を他のﾌﾟﾛﾄｺﾙに準拠し易いよう多様に選択可能ですが、下記ﾌｫｰﾏｯﾄが基本になりますので、下記のように統一することを推奨いたします。

・通信ﾌｫｰﾏｯﾄ
　ｺﾝﾄﾛｰﾙｺｰﾄﾞ（ ｽﾀｰﾄｷｬﾗｸﾀ、ﾃｷｽﾄｴﾝﾄﾞｷｬﾗｸﾀ、ｴﾝﾄﾞｷｬﾗｸﾀ ）　→　ＳＴＸ＿ＥＴＸ＿ＣＲ
　ﾁｬｴｯｸｻﾑ　（ BCC演算方法 ）　→　Ａｄｄ
・通信ﾃﾞｰﾀﾌｫｰﾏｯﾄ（ ﾃﾞｰﾀﾋﾞｯﾄ長、ﾊﾟﾘﾃｨの有無、ｽﾄｯﾌﾟﾋﾞｯﾄ長 ）　→　７Ｅ１　又は　８Ｎ１

通信ﾌｫｰﾏｯﾄ、通信ﾃﾞｰﾀﾌｫｰﾏｯﾄの設定については **4．通信の設定** を参照してください。

（1）通信フォーマット概要

通信フォーマットは、基本フォーマット部Ⅰ、テキスト部、基本フォーマット部Ⅱ　から構成されます。

1）通信コマンドフォーマット

2）通信応答フォーマット

基本フォーマット部Ｉ　　テキスト部　　基本フォーマット部Ⅱ

・基本フォーマット部Ｉ、Ⅱは、リードコマンド（R）、ライトコマンド（W）、及び通信応答時ともに共通となります。ただし、ｉ（⑬，⑭）のＢＣＣデータは、その都度の演算結果データが挿入されます。
・テキスト部は、コマンド種類、データアドレス、通信応答などにより異なります。

（2）基本フォーマット部 Ｉ 詳細

a：スタートキャラクタ　［ ① ： 1桁 ／ STX(02H) 又は ″@″(40H) ］

・通信文の先頭であることを示します。
・スタートキャラクタを受信すると、新たな通信文の１文字目と判断します。
・スタートキャラクタとテキスト終了キャラクタとは、対になって選択されます。
（ **４−７ コントロールコードの設定** を参照してください。）
　ＳＴＸ(02H) - - - - ＥＴＸ(03H) で選択。
　″@″（ 40H ） - - - - ″：″（ 3AH ） で選択。

b：機器アドレス　［ ②、③ ： 2桁 ］

・通信を行う機器を指定します。
・アドレスは、１ ～ ９９(１０進数) の範囲で指定できます。
・２進数８ビットデータ（ 1 : 0000 0001 ～ 99 : 0110 0011 ）を、上位４ビット、下位４ビットに分け、ＡＳＣＩＩデータに変換します。
　②：上位４ビットをＡＳＣＩＩに変換したデータ。
　③：下位４ビットをＡＳＣＩＩに変換したデータ。
・機器アドレス＝０（ 30H , 30H ）、はブロードキャスト命令時に使用しますので、機器アドレスとしては使用できません。ＳＲ２５３はブロードキャスト命令をサポートしていませんので、アドレス＝０は無応答となります。

c：サブアドレス　［ ④ ： 1桁 ］

・ＳＲ２５３はシングルループ調節計なので、④ ＝ １(31H) 固定となります。
他のアドレスを指定した場合には、サブアドレスエラーで、無応答となります。

（3）基本フォーマット部 Ⅱ 詳細

h：テキスト終了キャラクタ　［ ⑫ ： 1桁 ／ ETX(03H) 又は ″：″(3AH) ］

・直前までがテキスト部であることを示します。

i：ＢＣＣデータ　［ ⑬、⑭ ： 2桁 ］

・ＢＣＣ（ ＢＬＯＣＫ ＣＨＥＣＫ ＣＨＡＲＡＣＴＥＲ ）データは、通信データに異常が無かったかをチェックするためのものです。
・ＢＣＣ演算の結果、ＢＣＣエラーとなった場合には、無応答となります。
・ＢＣＣ演算には、下記４種類があります。（ＢＣＣ演算種類は前面画面で設定することができます。）

(1) BCC ▶ Add
スタートキャラクタ ① から、テキスト終了キャラクタ ⑫ まで、ＡＳＣＩＩデータ１キャラクタ（ １バイト ）単位で加算演算を行う。

(2) BCC ▶ Add_two's cmp
スタートキャラクタ ① から、テキスト終了キャラクタ ⑫ まで、ＡＳＣＩＩデータ１キャラクタ（ １バイト ）単位で加算演算を行い演算結果の下位１バイトの２の補数をとる。

(3) BCC ▶ XOR
スタートキャラクタの直後（機器アドレス②）から、テキスト終了キャラクタ⑫まで、ＡＳＣＩＩデータ１キャラクタ（１バイト）単位でＸＯＲ（排他的論理和）演算を行う。

(4) BCC ▶ None
ＢＣＣ演算をしない。　（⑬、⑭ は省略されます。）

・データビット長（7、又は8）には関係なく、１バイト（８ビット）単位で演算します。
・前記で演算された結果の下位１バイトデータを、上位４ビット、下位４ビットに分け、ＡＳＣＩＩデータに変換します。

⑬ ： 上位４ビットをＡＳＣＩＩに変換したデータ
⑭ ： 下位４ビットをＡＳＣＩＩに変換したデータ

例１　BCC ▶ Add　設定で、リードコマンド（R）時の場合

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
STX	0	1	1	R	0	1	0	0	9	ETX	E	3	CR	LF

02H +30H +31H +31H +52H +30H +31H +30H +30H +39H +03H = 1E3H

加算結果（１Ｅ３Ｈ）の下位１バイト　＝ Ｅ３Ｈ

⑬ ：″Ｅ″＝ ４５Ｈ　、　⑭ ：″３″＝ ３３Ｈ

例２　BCC ▶ Add_two's cmp　設定で、リードコマンド（R）時の場合

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
STX	0	1	1	R	0	1	0	0	9	ETX	1	D	CR	LF

02H +30H +31H +31H +52H +30H +31H +30H +30H +39H +03H = 1E3H

加算結果（１Ｅ３Ｈ）の下位１バイト　＝ Ｅ３Ｈ
下位１バイト（Ｅ３Ｈ）の２の補数　＝ １ＤＨ

⑬ ：″１″＝ ３１Ｈ　、　⑭ ：″Ｄ″＝ ４４Ｈ

例３　BCC ▶ XOR　設定で、リードコマンド（R）時の場合

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
STX	0	1	1	R	0	1	0	0	9	ETX	5	9	CR	LF

02H　30H ⊕31H ⊕31H ⊕52H ⊕30H ⊕31H ⊕30H ⊕30H ⊕39H ⊕03H = 59H

・ただし、⊕ ＝ ＸＯＲ（排他的論理和）
演算結果（５９Ｈ）の下位１バイト　＝　５９Ｈ

⑬ ：″５″＝ ３５Ｈ　、　⑭ ：″９″＝ ３９Ｈ

j ：エンドキャラクタ（デリミタ）［⑮、⑯ ： １桁　又は、２桁 ／ ＣＲ　又は、ＣＲ　ＬＦ］

・通信文の最後であることを示します。
・エンドキャラクタは、下記２種類から選択することができます。

⑮、⑯ ： ＣＲ（0DH）　　　（ＣＲだけでＬＦは付加しません。）
⑮、⑯ ： ＣＲ（0DH）、ＬＦ（0AH）

（４）基本フォーマット部 Ⅰ、Ⅱ　共通条件

1. 基本フォーマット部に、次のような異常が認識された場合には、応答しません。
   - ・ハードウエアエラーが有った場合。
   - ・機器アドレス、サブアドレスが、指定機器のアドレスと異なる場合。
   - ・前記通信フォーマットで定められたキャラクタが、定められた位置にない場合。
   - ・ＢＣＣの演算結果が、ＢＣＣデータと異なる場合。
2. データの変換は、２進数（バイナリ）データを４ビット毎にＡＳＣＩＩデータ変換を行います。
3. １６進数での ＜Ａ＞ ～ ＜Ｆ＞ は、大文字を使用してＡＳＣＩＩデータに変換します。

（５）テキスト部概要

テキスト部は、コマンドの種類、通信応答により異なってきます。
テキスト部の詳細は、**６－３　リードコマンド（Ｒ）詳細**、**６－４　ライトコマンド（Ｗ）詳細** を参照してください。

ｄ：コマンド種類　［　⑤　：　1桁　］

・”R”（ 52H／大文字 ）：リードコマンド、及びリードコマンド応答であることを表します。
パソコン、ＰＬＣ等から、ＳＲ２５３の各種データを読み込む（取り込む）場合に使用します。

・”W”（ 57H／大文字 ）：ライトコマンド、及びライトコマンド応答であることを表します。
パソコン、ＰＬＣ等から、ＳＲ２５３に各種データを書き込む（変更する）場合に使用します。

・”B”（ 42H／大文字 ）：ブロードキャスト命令であることを表します。
ＳＲ２５３は、ブロードキャスト命令をサポートしていませんので使用できません。

・”R”、”W” 以外の異常なキャラクタが認識された場合には、応答しません。

ｅ：先頭データアドレス　［　⑥、⑦、⑧、⑨　：　4桁　］

・リードコマンド（Ｒ）、ライトコマンド（Ｗ）時の、読み込み、及び書き込み先の先頭データアドレスを指定します。
・先頭データアドレスは、２進数１６ビット（　1ワード　／　０ ～ ６５５３５　）データで指定されます。
・１６ビットデータを、４ビット毎に分けて、ＡＳＣＩＩデータに変換します。

２進数	D15,D14,D13,D12	D11,D10, D9, D8	D7, D6, D5, D4	D3, D2, D1, D0
（１６ビット）	0 0 0 0	0 0 1 1	0 0 0 0	1 0 1 0
１６進数(Hex)	０Ｈ	３Ｈ	０Ｈ	ＡＨ
	”0”	”3”	”0”	”A”
ＡＳＣＩＩデータ	３０Ｈ	３３Ｈ	３０Ｈ	４１Ｈ
	⑥	⑦	⑧	⑨

・データアドレスについては、**６－６　通信データアドレス一覧** を参照して下さい。

ｆ：データ数　［　⑩　：　1桁　］

・リードコマンド（Ｒ）、ライトコマンド（Ｗ）時の、読み込み、及び書き込みデータ数を指定します。
・データ数は、２進数４ビットデータをＡＳＣＩＩデータに変換して指定します。
・リードコマンド（Ｒ）時は下記の範囲で指定できます。

”0”（ 30H ）（ 1個 ）　～　”9”（ 39H ）（ １０個 ）

・ライトコマンド（Ｗ）時は、”0”（ 30H ）（ 1個 ）固定となります。
・実際のデータ数は、＜　データ数　＝　指定データ数値　＋　１　＞　となります。

ｇ：データ　［　⑪　：　桁数はデータ数により決定　］

・ライトコマンド（Ｗ）時の書込データ（変更データ）、及びリードコマンド（Ｒ）応答時の、読み出しデータを指定します。
・データフォーマットは、下記になります。

ｇ（　⑪　）

	１番目のデータ				２番目のデータ				……	ｎ番目のデータ			
”,” 2CH	上位1桁	2桁	3桁	下位4桁	上位1桁	2桁	3桁	下位4桁		上位1桁	2桁	3桁	下位4桁

・データの先頭には、カンマ（ ”,” 2CH ）が必ず付加され、以後がデータであることを示します。
・データとデータ間の区切り記号は用いません。
・データ数は、通信コマンドフォーマットのデータ数（　ｆ：⑩　）により決まります。
・一つのデータは、小数点を除いた２進数１６ビット（　1ワード　）単位で表されます。
小数点の位置は、データ毎に決められています。
・１６ビットデータを、４ビット毎に分けて、それぞれをＡＳＣＩＩデータに変換します。
・データの詳細は、**６－３　リードコマンド（Ｒ）詳細**、**６－４　ライトコマンド（Ｗ）詳細** を参照してください。

e：応答コード　　［ ⑥、⑦ ： 2桁 ］

・リードコマンド（R）、ライトコマンド（W）に対する応答コードを指定します。

・２進数８ビットデータ（０～２５５）を、上位４ビット、下位４ビットに分けて、それぞれをＡＳＣＩＩデータに変換します。

⑥：上位４ビットをＡＳＣＩＩに変換したデータ。
⑦：下位４ビットをＡＳＣＩＩに変換したデータ。

・正常応答の場合には、"0"(30H)、"０"(30H) が指定されます。
・異常応答の場合には、異常コードＮＯ．をＡＳＣＩＩデータに変換して指定します。
・応答コードについての詳細は、**６－５ 応答コード詳細** を参照して下さい。

６－３ リードコマンド（Ｒ）詳細

リードコマンド（R）は、パソコン、PLC等からSR253の各種データを読み込む（取り込む）場合に使用します。

（１）リードコマンド（Ｒ）フォーマット

・リードコマンド（R）時のテキスト部フォーマットは、下記になります。
（ 基本フォーマット部Ｉ、IIは、全てのコマンド、応答で共通となります。 ）

テキスト部

d	e				f
⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
R 52H	0 30H	3 33H	0 30H	0 30H	9 39H

ｄ：リードコマンドであることを示します。

ｅ：読み込むデータの、先頭データアドレスを指定します。

ｆ：先頭データアドレスから、幾つ（ 何ワード ）のデータを読み出すかを指定します。

・上記コマンドは、次のようになります。

読み出し先頭データアドレス　＝　０３００Ｈ　　　（ １６進数 ）
　　　　　　　　　　　　　　＝　００００　００１１　００００　００００（ ２進数 ）

読み出しデータ数　＝　９Ｈ　　　（ １６進数 ）
　　　　　　　　　＝　１００１　（ ２進数 ）
　　　　　　　　　＝　９　　　　（ １０進数 ）
（ 実際のデータ数 ）＝　１０個（ ９＋１ ）

即ち、データアドレス　０３００Ｈから、１０個のデータの読み出しを指定しています。

（２）リードコマンド（Ｒ）時の正常応答フォーマット

・リードコマンド（R）に対する、正常応答フォーマット（テキスト部）は、下記になります。
（ 基本フォーマット部Ｉ、IIは、全てのコマンド、応答で共通となります。 ）

テキスト部

d	e		g									……				
⑤	⑥	⑦	⑪													
				１番目のデータ				２番目のデータ					１０番目のデータ			
R 52H	0 30H	0 30H	, 2CH	0 30H	0 30H	6 36H	4 34H	0 30H	0 30H	6 36H	E 45H	……	0 30H	0 30H	B 42H	E 45H

・d(⑤)　　：リードコマンド（R）の応答であることを示す＜ R (52H) ＞ が挿入されます。
・e(⑥ ,⑦)：リードコマンド（R）の正常応答であることを示す応答コード＜ ００ (30H ,30H) ＞が挿入されます。
・g(⑪)　　：リードコマンド（R）の応答データを挿入します。
データのフォーマットは、下記になります。

1. 先ず、データの先頭であることを示す ＜ ，(2CH) ＞ が挿入されます。
2. 次に、＜読み出し先頭データアドレスのデータ＞ から順番に＜読み出しデータ数＞の数だけデータが挿入されます。
3. データとデータの間には、何も挿入されません。

4. 一つのデータは、小数点を除いた２進数１６ビット（ １ワード ）データからなり、
それを４ビット毎にＡＳＣＩＩデータに変換して挿入します。
5. 小数点の位置は、各データ毎に決められています。
6. 応答データのキャラクタ数は下記になります。
キャラクタ数 ＝ １ ＋ ４ × 読み出しデータ数

・前記リードコマンド（R）に対し、次のデータが順番に応答データとして返信されます。

読み出し先頭データアドレス（０３００H）→ 0

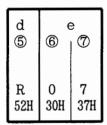
読み出しデータ数（９H：１０個）：0〜9

	データアドレス 16ビット(1ワード)	データ 16ビット(1ワード)	
	16進数	16進数	10進数
	02FF	0000	0
0	0300	0064	100
1	0301	006E	110
2	0302	0078	120
3	0303	0082	130
4	0304	008C	140
5	0305	0096	150
6	0306	00A0	160
7	0307	00AA	170
8	0308	00B4	180
9	0309	00BE	190
	030A	0000	0
	030B	07D0	2000
	030C	0000	0

応答データ ００６４H：１００（ １０．０℃ ） 〜 ００BEH：１９０（ １９．０℃ ）
（ 測定範囲 ０．０ 〜 ２００．０℃ で SV１ 〜 SV１０値 の読み出し ）
即ち、上記データの読み出しを行うことができます。

（３）リードコマンド（R）時の異常応答フォーマット

・リードコマンド（R）に対する、異常応答フォーマット（テキスト部）は、下記になります。
（ 基本フォーマット部Ⅰ、Ⅱは、全てのコマンド、応答で共通となります。 ）

テキスト部

・d(⑤)：リードコマンド（R）の応答であることを示す< R (52H) > が挿入されます。
・e(⑥ ,⑦)：リードコマンド（R）の異常応答であることを示す、応答コードが挿入されます。
・異常コードの詳細については、**６－５ 応答コード詳細** を参照してください。
・異常応答には、応答データは挿入されません。

6－4　ライトコマンド（W）詳細

ライトコマンド（W）は、パソコン、PLC等からSR253に各種データを書き込む（変更する）場合に使用します。

ライトコマンドを使用するには、LCD画面グループ1-2 Operation のパラメータを　LOCAL → COMM に変更させる必要があります。ただしこのパラメータは、前面キーにより LOCAL → COMM の変更は出来ませんので以下のコマンド送信で変更してください。（ Add▶01、CTRL▶STX_ETX_CR、BCC▶Add の場合 ）

コマンドフォーマット

STX	0	1	1	W	0	1	8	C	0	,	0	0	0	1	ETX	E	7	CR
02H	30H	31H	31H	57H	30H	31H	38H	43H	30H	2CH	30H	30H	30H	31H	03H	45H	37H	0DH

以上のコマンドを送信し正常応答が返信されると前面の COM LEDランプが点灯し Operation▶COMM に変更されます。

（1）ライトコマンド（W）フォーマット

・ライトコマンド（W）時のテキスト部フォーマットは、下記になります。
（　基本フォーマット部Ⅰ、Ⅱは、全てのコマンド、応答で共通となります。　）

テキスト部

d	e				f	g				
⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪				
							書き込みデータ			
W	0	3	0	0	0	,	0	0	C	8
57H	30H	33H	30H	30H	30H	2CH	30H	30H	43H	38H

・d：ライトコマンドであることを示します。　　　”W”（ 57H ）固定となります。
・e：書き込み（　変更　）データの、先頭データアドレスを指定します。
・f：書き込み（　変更　）データ数を指定します。
　書き込みデータ数は、”0”（ 30H ）　1個　固定となります。
・g：書き込み（　変更　）データを指定します。

1. 先ず、データの先頭であることを示す < ,（ 2CH ）>　を挿入します。
2. 次に、書き込みデータを挿入します。
3. データは、小数点を除いた２進数１６ビット（　１ワード　）データからなり、それを４ビット毎にＡＳＣＩＩデータへ変換して挿入します。
4. 小数点の位置は、各データ毎に決められています。

・上記コマンドは、次のようになります。

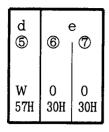
書き込み先頭データアドレス　＝　０３００Ｈ　　　（　１６進数　）
　　　　　　　　　　　　　　＝　００００　００１１　００００　００００（　２進数　）
書き込みデータ数　　　　　　＝　０Ｈ　　　　　　（　１６進数　）
　　　　　　　　　　　　　　＝　００００　　　　（　　２進数　）
　　　　　　　　　　　　　　＝　０　　　　　　　（　１０進数　）
　　（ 実際のデータ数 ）　　＝　１個（　０＋１　）
書き込みデータ　　　　　　　＝　００Ｃ８Ｈ　　　（　１６進数　）
　　　　　　　　　　　　　　＝　００００　００００　１１００　１０００（　２進数　）
　　　　　　　　　　　　　　＝　２００　　　　　（　１０進数　）

即ち、データアドレス　０３００Ｈ、１個のデータ（　２００：１０進数　）の書き込み（変更）を指定しています。

書き込み先頭データアドレス(300H) → 0
書き込みデータ数 1個(0H)

データアドレス 16ビット(1ワード)		データ 16ビット(1ワード)	
16進数	10進数	16進数	10進数
02FF	767	0000	0
0300	768	00C8	200
0301	769	006E	110
0302	770	0078	120

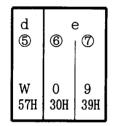
（2）ライトコマンド（W）時の正常応答フォーマット

・ライトコマンド（W）に対する、正常応答フォーマット（テキスト部）は、下記になります。
　（　基本フォーマット部Ⅰ、Ⅱは、全てのコマンド、応答で共通となります。　）

テキスト部

・d（ ⑤ ）　　：ライトコマンド（W）の応答であることを示す＜ W（ 57H ）＞ が挿入されます。
・e（ ⑥ ,⑦ ）：ライトコマンド（W）の正常応答であることを示す応答コード＜ ００（ 30H ,30H ）＞ が挿入されます。

（3）ライトコマンド（W）時の異常応答フォーマット

・ライトコマンド（W）に対する、異常応答フォーマット（テキスト部）は、下記になります。
　（　基本フォーマット部Ⅰ、Ⅱは、全てのコマンド、応答で共通となります。　）

テキスト部

・d（ ⑤ ）　　：ライトコマンド（W）の応答であることを示す＜ W（ 57H ）＞ が挿入されます。
・e（ ⑥ ,⑦ ）：ライトコマンド（W）の異常応答であることを示す応答コードが挿入されます。

・異常コードの詳細については、**６－５　応答コード詳細**　を参照してください。

６－５　応答コード詳細

（１）応答コードの種類

・リードコマンド（R）、ライトコマンド（W）、に対する通信応答には、必ず応答コードが含まれます。
・応答コードは、大きく分けると２種類になります。

応答コード ｛ 正常応答コード
　　　　　　 異常応答コード

・応答コードは、２進数８ビットデータ（　０ ～ ２５５　）からなります。
・応答コードの種類は、下記になります。

応答コード一覧

応答コード		コード種類	コード内容
２進数	ＡＳＣＩＩ		
0000 0000	”0”,”0”:30H,30H	正常応答	リードコマンド（R）、ライトコマンド（W）、時の正常応答コード
0000 0001	”0”,”1” : 30H,31H	テキスト部のハードウエアエラー	テキスト部のデータに、フレーミングオーバーラン、パリティ等ハードウエアエラーを検出した場合
0000 0111	”0”,”7” : 30H,37H	テキスト部のフォーマットエラー	テキスト部のフォーマットが、決められたフォーマットと異なる場合

0000 1000	"0","8" : 30H,38H	テキスト部の データフォーマット データアドレス、 データ数　エラー	テキスト部のデータフォーマットが、決められたフォーマットと異なる場合及び、データアドレス、データ数が指定以外の時
0000 1001	"0","9" : 30H,39H	データエラー	書き込みデータが、そのデータの設定可能範囲を越えている場合
0000 1010	"0","A" : 30H,41H	実行コマンドエラー	実行コマンド（ＭＡＮコマンドなど）を受け付けられない状態の時に、実行コマンドを受信した時
0000 1011	"0","B" : 30H,42H	ライトモードエラー	データの種類により、そのデータを書き換えてはいけない時に、そのデータを含むライトコマンドを受信した時
0000 1100	"0","C" : 30H,43H	仕様、オプション エラー	付加されていない仕様やオプションのデータを含むライトコマンドを受信した時

（２）応答コードの優先順位について

応答コードの優先順位は、応答コードの値が小さい程高くなり、複数の応答コードが発生した場合は、優先順位の高い応答コードが返されます。

６－６　通信データアドレス一覧

（１）データアドレス、及びリード／ライトについて

・データアドレスは、２進数（　１６ビットデータ　）を、４ビット毎に１６進数で表しています。

・Ｒ／Ｗ　は、リード、ライト可能データです。
・Ｒ　　　は、リード専用データです。
・Ｗ　　　は、ライト専用データです。

・リードコマンド（Ｒ）でライト専用データアドレスを指定した場合、及びライトコマンド（Ｗ）でリード専用データアドレスを指定した場合には、データアドレスエラーとなり、異常応答コード　”０”、”８”（ 30H , 38H ）「　テキスト部のデータフォーマット、データアドレス、データ数　エラー　」が返信されます。

（２）データアドレスとデータ数について

・ＳＲ２５３用データアドレスに記載されていないデータアドレスを先頭データアドレスとして指定した場合には、データアドレスエラーとなり、異常応答コード　”０”、”８”（ 30H , 38H ）「　テキスト部のデータフォーマット、データアドレス、データ数　エラー　」が返信されます。

・先頭データアドレスが記載データアドレス内であっても、データ数を加えたデータアドレスが記載データアドレス外になる場合には、データ数エラーとなり、異常応答コード　”０”、”８”（ 30H , 38H ）　が返信されます。

・データアドレス　＊２００Ｈ台　は、ロングデータ（　２ワード／３２ビット　）領域になりますので、先頭データアドレス、及びデータ数は、偶数データで指定する必要があります。
奇数データで指定した場合には、異常応答コード　”０”、”８”（ 30H , 38H ）　が返信されます。

（３）データについて

・各データは、小数点無し２進数（　１６ビットデータ　）である為、データ型式、小数点の有無、等の確認が必要です。（　本体の取扱説明書を参照して下さい。　）

例）小数点付データの表し方

				16進データ
20.0　%	→	200	→	00C8
100.00℃	→	10000	→	2710
-40.00℃	→	-4000	→	F060

・単位が UNIT のデータは、測定範囲によって小数点位置が決まります。

・特殊な測定範囲（　０ ～ ５０．０００℃　など　３２７６８　を越える測定範囲　）の場合で、測定範囲に依存するデータは、符号無し２進数（　１６ビットデータ　：　０ ～ ６５５３５　）で扱います。

・前記以外のデータは、符号付き２進数（　１６ビットデータ　：　－３２７６８ ～ ３２７６７　）で扱います。

例）16ビットデータの表し方

符号付データ		符号無データ	
10進数	16進数	10進数	16進数
0	0000	0	0000
1	0001	1	0001
≀	≀	≀	≀
32767	7FFF	32767	7FFF
-32768	8000	32768	8000
-32767	8001	32769	8001
≀	≀	≀	≀
-2	FFFE	65534	FFFE
-1	FFFF	65535	FFFF

（４）パラメータ部の　<予備>　について

・<予備>　部分をリードコマンド（R）でリードした場合には、（　０００0H　）データが返信されます。

・<予備>　部分をライトコマンド（W）でライトした場合には、正常応答コード　”0”、”0”（ 30H , 30H ）が返信されますが、データの書き換えは行いません。

（５）オプション（　二出力仕様も含む　）関係のパラメータについて

・オプションとして付加されていないパラメータのデータアドレスを指定した場合には、リードコマンド（R）、ライトコマンド（W）共に、異常応答コード　”0”、”C”（ 30H , 43H ）「　仕様、オプション　エラー　」が返信されます。
但し、リード専用データアドレス部をリードした場合は、（　０００0H　）データ、又は初期値が返信されます。

（６）動作仕様、設定仕様により、前面表示器で表示されないパラメータについて

・動作仕様、設定仕様により、前面表示器で表示されない（使用されない）パラメータでも、通信ではリード／ライトが可能となります。

（７）ライトコマンド使用時について

・ライトコマンドを使用するには、LCD画面グループ1-2 Operation のパラメータを　LOCAL → COMM に変更させる必要があります。ただしこのパラメータは、前面キーでは LOCAL → COMM の変更は出来ませんので以下のコマンド送信で変更してください。
（ Add▶01、CTRL▶STX_ETX_CR、BCC▶Add の場合 ）

ライトコマンドフォーマット

STX	0	1	1	W	0	1	8	C	0	,	0	0	0	1	ETX	E	7	CR
02H	30H	31H	31H	57H	30H	31H	38H	43H	30H	2CH	30H	30H	30H	31H	03H	45H	37H	0DH

以上のコマンドを送信し正常応答が返信されると前面の COM LEDランプが点灯し Operation▶COMM に変更されます。

『注』パラメーター一覧表の補足説明として書かれている 例）は、以下の設定で通信を行っている場合についての説明となっています。

コントロールコード → STX_ETX_CR
機器アドレス → 01
サブアドレス → 1
チェックサム → Add

データ Addr. (Hex)	パラメータ	設 定 範 囲	R/W
0100	PV値	測定範囲内	R
0101	実行SV値	設定値リミッタ内	R
0102	OUT1	-5.0～105.0%	R
0103	OUT2	-5.0～105.0%	R
0104	EXE_FLG	動作フラグ（ 下の詳細説明を参照 ）	R
0105	EV_FLG	イベント出力フラグ（ 下の詳細説明を参照 ）	R
0106	実行SV No.	0(SVNo.1) ～ 10(REM)	R
0107	実行PID No.	0(PIDNo.1) ～ 9(PIDNo.10)	R
0108	REM値	設定値リミッタ内	R
0109	CT Current	ＨＢ電流値（ 出力ON時の電流 ） 0.0～33.0A 又は 0.0～55.0A	R
010A	CT Current	ＨＬ電流値（ 出力OFF時の電流 ） 0.0～33.0A 又は 0.0～55.0A	R
010B	DI_FLG	ＤＩ入力状態フラグ（ 下の詳細説明を参照 ）	R

・測温抵抗体入力で測定レンジが レンジ番号09（ 0.000 ～ 50.000 ）の場合、ＰＶ，ＳＶ，ＲＥＭデータは、表示データの１／１０（四捨五入）になります。

・例）PV値 と 実行SV値 をリードする場合（ PV値=14.50 ℃ 実行SV値=20.00 ℃ ）

リードコマンドフォーマット

STX	0	1	1	R	0	1	0	0	1	ETX	D	B	CR
02H	30H	31H	31H	52H	30H	31H	30H	30H	31H	03H	44H	42H	0DH

を送信します。

正常応答フォーマット

STX	0	1	1	R	0	0	,	0	5	A	A	0	7	D	0	ETX	3	7	CR
02H	30H	31H	31H	52H	30H	30H	2CH	30H	35H	41H	41H	30H	37H	44H	30H	03H	33H	37H	0DH

が返信されます。

・Sc_HH CJ_HH b---- c---- REM_HH HB_HH ＝ ７ＦＦＦＨ

・Sc_LL CJ_LL REM_LL HB_LL ＝ ８０００Ｈ

・動作フラグ、イベント出力フラグ、ＤＩ入力状態フラグのデータについて
EXE_FLG、EV_FLG、DI_FLG のデータ詳細は下記のようになっています。
（ 非動作時 → ビット＝０、動作時 → ビット＝１ ）

	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
EXE_FLG :	0	0	0	0	0	0	0	COM	STOP	RMP	ESV	0	REM	STBY	MAN	AT
EV_FLG :	0	0	0	0	0	0	0	0	D05	D04	D03	D02	D01	EV3	EV2	EV1
DI_FLG :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	DI4	DI3	DI2	DI1

例 EV1,EV3,D04が動作状態時に EV_FLG をリードした場合。

	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
EV_FLG :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
	0H				0H				4H				5H			

STX	0	1	1	R	0	0	,	0	0	4	5	ETX	3	E	CR
02H	30H	31H	31H	52H	30H	30H	2CH	30H	30H	34H	35H	03H	33H	45H	0DH

が返信されます。

・CT Current 表示が -----、出力OFF時のHB電流値、出力ON時のHL電流値 ＝ ７ＦＦＥＨ

データ Addr. (Hex)	パラメータ	設 定 範 囲	R/W
0110	Unit	0:℃　1:°F　2:%　3:K　4:NONE	R
0111	Range	0～16:熱電対　17～18:熱電対、ケルビン 0～15:抵抗体　0～ 6:電圧mV 0～ 6:電圧 V　3～ 4:電流mA **8－1 測定範囲レンジ表** を参照。	R
0112	CJ Comp Pt Type	0:INTER (熱電対)　1:EXTER (熱電対) 0:Pt100 (抵抗体)　1:JPt100 (抵抗体)	R
0113	PV D.P.	0:XXXXX　1:XXXX.X　2:XXX.XX　3:XX.XXX　4:X.XXXX	R
0114	PV Sc_L	リニア入力時　:-19999～26000 Unit	R
0115	PV Sc_H	抵抗体、熱電対入力時:測定範囲を表示	R
0116	Figur	0:YES　1:NO	R
0117	USGN	0:下記以外の測定レンジ選択時 1:測定レンジ 9 (Pt100/JPt100 0.000 ～ 50.000) 選択時	R

データ Addr. (Hex)	パラメータ	設 定 範 囲	R/W
0180	実行SV No.	0(SVNo.1) ～ 10(REM)	W
0181	実行SV No.(Q)	0(SVNo.1) ～ 10(REM) ただし、クイックチェンジ変更。	W
0182	OUT1	-5.0～105.0% (MANUAL時のみ可)	W
0183	OUT2		W
0184	Auto Tuning	0:STOP　1:EXEC	W
0185	Control A/M	0:AUTO　1:MANUAL	W
0186	Control Exe	0:EXEC　1:STANBY	W
0187	REM	0:非動作　1:動作	W
0188	予　備		W
0189	予　備		W
018A	予　備		W
018B	Ramping Run	0 : RUN　1 : STOP	W
018C	Operation	0 : LOCAL　1 : COMM	W
018D	COMDIR_FLG	COMDIRフラグ (**8－2 COMDIRについて** を参照。)	W

・クイックチェンジとは?・・・RAMP Down や RAMP Up が設定されていても、ランピングなしでSV No.を変更できます。

・COMDIR_FLG のデータ詳細は下記のようになっています。
(非動作時 → ビット＝0、動作時 → ビット＝1)

	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
COMDIR_FLG :	0	0	0	0	0	0	0	0	DO5	DO4	DO3	DO2	DO1	EV3	EV2	EV1

データ Addr. (Hex)	パラメータ	設 定 範 囲	R/W
0200	PV値(上位)	測定範囲内	R
0201	PV値(下位)		
0202	実行SV値(上位)	設定値リミッタ内	R
0203	実行SV値(下位)		
0204	REM値(上位)	設定値リミッタ内	R
0205	REM値(下位)		

・データは、ロング（4バイト／2ワード）データになります。
したがってリードする際には、以下の条件で行ってください。
(1)先頭データアドレスは偶数データ（0200、0202、0204）にする。
(2)データ数は偶数データ（1、3、5）にする。

・例）PV値 をリードする場合（ PV値=-21.63 ℃ ）

リードコマンドフォーマット

STX	0	1	1	R	0	2	0	0	1	ETX	D	C	CR
02H	30H	31H	31H	52H	30H	32H	30H	30H	31H	03H	44H	43H	0DH

を送信します。

（30H 32H 30H 30H → ①、31H → ②）

① 先頭データアドレス（ 偶数 ）
② データ数（ 実際のデータ数は 2 の為、偶数 ）

正常応答フォーマット

STX	0	1	1	R	0	0	,	F	F	F	F	F	7	8	D	ETX	8	6	CR
02H	30H	31H	31H	52H	30H	30H	2CH	46H	46H	46H	46H	46H	37H	38H	44H	03H	38H	36H	0DH

が返信されます。

・Sc_HH CJ_HH b---- c---- REM_HH = 7FFFFFFFH

・Sc_LL CJ_LL REM_LL = 80000000H

データ Addr. (Hex)	パラメータ	設　定　範　囲	R/W
0300	SV No.1 SV値	設定値リミッタ内	R/W
0301	SV No.2 SV値	〃	R/W
0302	SV No.3 SV値	〃	R/W
0303	SV No.4 SV値	〃	R/W
0304	SV No.5 SV値	〃	R/W
0305	SV No.6 SV値	〃	R/W
0306	SV No.7 SV値	〃	R/W
0307	SV No.8 SV値	〃	R/W
0308	SV No.9 SV値	〃	R/W
0309	SV No.10 SV値	〃	R/W
030A	SV Limt_L	測定範囲内 (ただし SV Limt_L < SV Limt_H)	R/W
030B	SV Limt_H		R/W
030C	RAMP Up	0 ～ 9999 (0=OFF)	R/W
030D	RAMP Down	0 ～ 9999 (0=OFF)	R/W
030E	RAMP Unit	0:Unit/Sec　　1:Unit/Min	R/W
030F	RAMP Rate	0:×1　　1:×0.1	R/W
0310	SV Select	0:KEY　　1:EXT	R/W
0311	予　備		R/W
0312	予　備		R/W
0313	予　備		R/W
0314	REM Sc_L	測定範囲内 (REM Mode=RSV時) 0.00～100.00% (REM Mode=CTRL時) ただし REM Sc_L ≠ REM Sc_H	R/W
0315	REM Sc_H		R/W
0316	REM Bias	-9999～9999 Unit	R/W
0317	REM Filt	0～300 (0=OFF)	R/W
0318	REM Trak	0:NO　　1:YES	R/W
0319	REM PID	0(PIDNo.1) ～ 9(PIDNo.10)	R/W
031A	REM Mode	0:RSV　　1:CTRL	R/W
031B	REM P.B	0.0～999.9% (0=OFF)	R/W
031C	REM Time	0～9999 (0=OFF)	R/W

・例) SVNo.1 SV値 =-20.00℃ (-20.00 → -2000 → F830) をライトする場合

ライトコマンドフォーマット

STX	0	1	1	W	0	3	0	0	0	,	F	8	3	0	ETX	E	E	CR
02H	30H	31H	31H	57H	30H	33H	30H	30H	30H	2CH	46H	38H	33H	30H	03H	45H	45H	0DH

を送信します。

正常応答フォーマット

STX	0	1	1	W	0	0	ETX	4	E	CR
02H	30H	31H	31H	57H	30H	30H	03H	34H	45H	0DH

が返信されます。

データ Addr. (Hex)	パラメータ	PID No.	設 定 範 囲	R/W
0400	P_1		0.0～ 999.9% (0.0=OFF)	R/W
0401	I_1		0～6000 Sec (0 =OFF)	R/W
0402	D_1		0～3600 Sec (0 =OFF)	R/W
0403	MR	PID No.1	-50.0～50.0%	R/W
0404	DF_1		1～9999 Unit	R/W
0405	1_0_1 Lmt_L		-5.0～104.9%	R/W
0406	1_0_1 Lmt_H		-4.9～105.0%	R/W
0407	SF	共 通	0.00～1.00	R/W
0408	P_1			R/W
0409	I_1			R/W
040A	D_1			R/W
040B	MR	PID No.2	同 上	R/W
040C	DF_1			R/W
040D	2_0_1 Lmt_L			R/W
040E	2_0_1 Lmt_H			R/W
040F	予 備			R/W
0410	P_1			R/W
0411	I_1			R/W
0412	D_1			R/W
0413	MR	PID No.3	同 上	R/W
0414	DF_1			R/W
0415	3_0_1 Lmt_L			R/W
0416	3_0_1 Lmt_H			R/W
0417	予 備			R/W
0418	P_1			R/W
0419	I_1			R/W
041A	D_1			R/W
041B	MR	PID No.4	同 上	R/W
041C	DF_1			R/W
041D	4_0_1 Lmt_L			R/W
041E	4_0_1 Lmt_H			R/W
041F	予 備			R/W
0420	P_1			R/W
0421	I_1			R/W
0422	D_1			R/W
0423	MR	PID No.5	同 上	R/W
0424	DF_1			R/W
0425	5_0_1 Lmt_L			R/W
0426	5_0_1 Lmt_H			R/W
0427	予 備			R/W

データ Addr. (Hex)	パラメータ	PID No.	設 定 範 囲	R/W
0428	P_1	PID No.6	0.0～ 999.9% (0.0=OFF)	R/W
0429	I_1		0～6000 Sec (0 =OFF)	R/W
042A	D_1		0～3600 Sec (0 =OFF)	R/W
042B	MR		-50.0～50.0%	R/W
042C	DF_1		1～9999 Unit	R/W
042D	6_O_1 Lmt_L		-5.0～104.9%	R/W
042E	6_O_1 Lmt_H		-4.9～105.0%	R/W
042F	予 備			R/W
0430	P_1	PID No.7	同 上	R/W
0431	I_1			R/W
0432	D_1			R/W
0433	MR			R/W
0434	DF_1			R/W
0435	7_O_1 Lmt_L			R/W
0436	7_O_1 Lmt_H			R/W
0437	予 備			R/W
0438	P_1	PID No.8	同 上	R/W
0439	I_1			R/W
043A	D_1			R/W
043B	MR			R/W
043C	DF_1			R/W
043D	8_O_1 Lmt_L			R/W
043E	8_O_1 Lmt_H			R/W
043F	予 備			R/W
0440	P_1	PID No.9	同 上	R/W
0441	I_1			R/W
0442	D_1			R/W
0443	MR			R/W
0444	DF_1			R/W
0445	9_O_1 Lmt_L			R/W
0446	9_O_1 Lmt_H			R/W
0447	予 備			R/W
0448	P_1	PID No.10	同 上	R/W
0449	I_1			R/W
044A	D_1			R/W
044B	MR			R/W
044C	DF_1			R/W
044D	10_O_1 Lmt_L			R/W
044E	10_O_1 Lmt_H			R/W
044F	予 備			R/W

・例) PID No.6 P_1=5.6 (5.6 → 56 → 0038H) をライトする場合

ライトコマンドフォーマット

STX	0	1	1	W	0	4	2	8	0	,	0	0	3	8	ETX	E	3	CR
02H	30H	31H	31H	57H	30H	34H	32H	38H	30H	2CH	30H	30H	33H	38H	03H	45H	33H	0DH

正常応答フォーマット

STX	0	1	1	W	0	0	ETX	4	E	CR
02H	30H	31H	31H	57H	30H	30H	03H	34H	45H	0DH

データ Addr. (Hex)	パラメータ	PID No.	設 定 範 囲	R/W
0460	P_2		0.0～ 999.9% (0.0=OFF)	R/W
0461	I_2		0～6000 Sec (0 =OFF)	R/W
0462	D_2		0～3600 Sec (0 =OFF)	R/W
0463	DB	PID No.1	-20000～20000 Unit	R/W
0464	DF_2		1～9999 Unit	R/W
0465	1_O_2 Lmt_L		-5.0～104.9%	R/W
0466	1_O_2 Lmt_H		-4.9～105.0%	R/W
0467	予 備			R/W
0468	P_2			R/W
0469	I_2			R/W
046A	D_2			R/W
046B	DB	PID No.2	同 上	R/W
046C	DF_2			R/W
046D	2_O_2 Lmt_L			R/W
046E	2_O_2 Lmt_H			R/W
046F	予 備			R/W
0470	P_2			R/W
0471	I_2			R/W
0472	D_2			R/W
0473	DB	PID No.3	同 上	R/W
0474	DF_2			R/W
0475	3_O_2 Lmt_L			R/W
0476	3_O_2 Lmt_H			R/W
0477	予 備			R/W
0478	P_2			R/W
0479	I_2			R/W
047A	D_2			R/W
047B	DB	PID No.4	同 上	R/W
047C	DF_2			R/W
047D	4_O_2 Lmt_L			R/W
047E	4_O_2 Lmt_H			R/W
047F	予 備			R/W
0480	P_2			R/W
0481	I_2			R/W
0482	D_2			R/W
0483	DB	PID No.5	同 上	R/W
0484	DF_2			R/W
0485	4_O_2 Lmt_L			R/W
0486	4_O_2 Lmt_H			R/W
0487	予 備			R/W

データ Addr. (Hex)	パラメータ	PID No.	設 定 範 囲	R/W
0488	P_2		0.0～ 999.9% (0.0=OFF)	R/W
0489	I_2		0～6000 Sec (0 =OFF)	R/W
048A	D_2		0～3600 Sec (0 =OFF)	R/W
048B	DB	PID No.6	-20000～20000 Unit	R/W
048C	DF_2		1～9999 Unit	R/W
048D	6_O_2 Lmt_L		-5.0～104.9%	R/W
048E	6_O_2 Lmt_H		-4.9～105.0%	R/W
048F	予 備			R/W
0490	P_2			R/W
0491	I_2			R/W
0492	D_2			R/W
0493	DB	PID No.7	同 上	R/W
0494	DF_2			R/W
0495	7_O_2 Lmt_L			R/W
0496	7_O_2 Lmt_H			R/W
0497	予 備			R/W
0498	P_2			R/W
0499	I_2			R/W
049A	D_2			R/W
049B	DB	PID No.8	同 上	R/W
049C	DF_2			R/W
049D	8_O_2 Lmt_L			R/W
049E	8_O_2 Lmt_H			R/W
049F	予 備			R/W
04A0	P_2			R/W
04A1	I_2			R/W
04A2	D_2			R/W
04A3	DB	PID No.9	同 上	R/W
04A4	DF_2			R/W
04A5	9_O_2 Lmt_L			R/W
04A6	9_O_2 Lmt_H			R/W
04A7	予 備			R/W
04A8	P_2			R/W
04A9	I_2			R/W
04AA	D_2			R/W
04AB	DB	PID No.10	同 上	R/W
04AC	DF_2			R/W
04AD	10_O_2 Lmt_L			R/W
04AE	10_O_2 Lmt_H			R/W
04AF	予 備			R/W

・例) PID No.6 P_2 ,I_2 をリードする場合 (P_2=8.5% ,I_2=150s)

リードコマンドフォーマット

STX	0	1	1	R	0	4	8	8	1	ETX	E	E	CR
02H	30H	31H	31H	52H	30H	34H	38H	38H	31H	03H	45H	45H	0DH

正常応答フォーマット

STX	0	1	1	R	0	0	,	0	0	5	5	0	0	9	6	ETX	0	E	CR
02H	30H	31H	31H	52H	30H	30H	2CH	30H	30H	35H	35H	30H	30H	39H	36H	03H	30H	45H	0DH

データ Addr. (Hex)	パラメータ	設 定 範 囲	R/W
04C0	Zone1	測定範囲内	R/W
04C1	Zone2	〃	R/W
04C2	Zone3	〃	R/W
04C3	Zone4	〃	R/W
04C4	Zone5	〃	R/W
04C5	Zone6	〃	R/W
04C6	Zone7	〃	R/W
04C7	Zone8	〃	R/W
04C8	Zone9	〃	R/W
04C9	Zone10	〃	R/W
04CA	Zone HYS	0～10000 Unit	R/W
04CB	Zone PID	0:Singl 1:Zone	R/W

データ Addr. (Hex)	パラメータ	Event/DO No.	設 定 範 囲	R/W
0500	Mode	Event 1	0:DEV High 1:DEV Low 2:DEV Outside 3:DEV Inside 4:PV High 5:PV Low 6:SV High 7:SV Low 8:Auto Tuning 9:Manual 10:Remote 11:Run 12:Stanby 13:Scale Over 14:PV Scale Over 15:REM Scale Over 16:Direct 17:HBA (HBオプション付き) 18:HLA (HBオプション付き)	R/W
0501	Set Point	Event 1	DEV High → 0～25000 Unit DEV Low → -25000～ 0 Unit DEV Outside → 0～25000 Unit DEV Inside → 0～25000 Unit PV High → 測定範囲内 PV Low → 測定範囲内 SV High → 測定範囲内 SV Low → 測定範囲内	R/W
0502	Diffrntl	Event 1	1～9999 Unit	R/W
0503	Inhibit	Event 1	0:OFF 1:ON	R/W
0504	Delay	Event 1	0～9999 Sec (0=OFF)	R/W
0505	Charact	Event 1	0:Open 1:Close	R/W
0506	予 備			R/W
0507	予 備			R/W
0508	Mode	Event 2	同 上	R/W
0509	Set Point	Event 2	同 上	R/W
050A	Diffrntl	Event 2	同 上	R/W
050B	Inhibit	Event 2	同 上	R/W
050C	Delay	Event 2	同 上	R/W
050D	Charact	Event 2	同 上	R/W
050E	予 備			R/W
050F	予 備			R/W

データ Addr. (Hex)	パラメータ	Event/DO No.	設 定 範 囲	R/W
0510	Mode	Event 3	0:DEV High 1:DEV Low 2:DEV Outside 3:DEV Inside 4:PV High 5:PV Low 6:SV High 7:SV Low 8:Auto Tuning 9:Manual 10:Remote 11:Run 12:Stanby 13:Scale Over 14:PV Scale Over 15:REM Scale Over 16:Direct 17:HBA (HBオプション付き) 18:HLA (HBオプション付き)	R/W
0511	Set Point		DEV High → 0～25000 Unit DEV Low → -25000～ 0 Unit DEV Outside → 0～25000 Unit DEV Inside → 0～25000 Unit PV High → 測定範囲内 PV Low → 測定範囲内 SV High → 測定範囲内 SV Low → 測定範囲内	R/W
0512	Diffrntl		1～9999 Unit	R/W
0513	Inhibit		0:OFF 1:ON	R/W
0514	Delay		0～9999 Sec (0=OFF)	R/W
0515	Charact		0:Open 1:Close	R/W
0516	予 備			R/W
0517	予 備			R/W
0518	Mode	DO 1	同 上	R/W
0519	Set Point			R/W
051A	Diffrntl			R/W
051B	Inhibit			R/W
051C	Delay			R/W
051D	Charact			R/W
051E	予 備			R/W
051F	予 備			R/W
0520	Mode	DO 2	同 上	R/W
0521	Set Point			R/W
0522	Diffrntl			R/W
0523	Inhibit			R/W
0524	Delay			R/W
0525	Charact			R/W
0526	予 備			R/W
0527	予 備			R/W
0528	Mode	DO 3	同 上	R/W
0529	Set Point			R/W
052A	Diffrntl			R/W
052B	Inhibit			R/W
052C	Delay			R/W
052D	Charact			R/W
052E	予 備			R/W
052F	予 備			R/W

データ Addr. (Hex)	パラメータ	Event/DO No.	設 定 範 囲	R/W
0530	Mode	DO 4	0:DEV High 1:DEV Low 2:DEV Outside 3:DEV Inside 4:PV High 5:PV Low 6:SV High 7:SV Low 8:Auto Tuning 9:Manual 10:Remote 11:Run 12:Stanby 13:Scale Over 14:PV Scale Over 15:REM Scale Over 16:Direct 17:HBA (HBオプション付き) 18:HLA (HBオプション付き)	R/W
0531	Set Point		DEV High → 0～25000 Unit DEV Low → -25000～ 0 Unit DEV Outside → 0～25000 Unit DEV Inside → 0～25000 Unit PV High → 測定範囲内 PV Low → 測定範囲内 SV High → 測定範囲内 SV Low → 測定範囲内	R/W
0532	Diffrntl		1～9999 Unit	R/W
0533	Inhibit		0:OFF 1:ON	R/W
0534	Delay		0～9999 Sec (0=OFF)	R/W
0535	Charact		0:Open 1:Close	R/W
0536	予 備			R/W
0537	予 備			R/W
0538	Mode			R/W
0539	Set Point	DO 5	同 上	R/W
053A	Diffrntl			R/W
053B	Inhibit			R/W
053C	Delay			R/W
053D	Charact			R/W
053E	予 備			R/W
053F	予 備			R/W

・例) D04 Mode をリードする場合 (Mode=Direct)

リードコマンドフォーマット

STX	0	1	1	R	0	5	3	0	0	ETX	E	1	CR
02H	30H	31H	31H	52H	30H	35H	33H	30H	30H	03H	45H	31H	0DH

正常応答フォーマット

STX	0	1	1	R	0	0	,	0	0	1	0	ETX	3	6	CR
02H	30H	31H	31H	52H	30H	30H	2CH	30H	30H	31H	30H	03H	33H	36H	0DH

データ Addr. (Hex)	パラメータ	設 定 範 囲	R/W
0580	DI1	0:Nop 1:Manual 2:Remote 3:Auto Tune 4:Stanby 5:Dir Act 6:Stop 7:Direct	R/W
0581	DI2	同 上	R/W
0582	DI3	同 上	R/W
0583	DI4	同 上	R/W

データ Addr. (Hex)	パラメータ	設 定 範 囲	R/W
0590	HBA Curr	0.0～30.0 A 又は 0.0～50.0 A (0.0=OFF)	R/W
0591	HLA Curr	0.0～30.0 A 又は 0.0～50.0 A (0.0=OFF)	R/W
0592	HA Mode	0:LOCK 1:REAL	R/W

データ Addr. (Hex)	パラメータ	設 定 範 囲	R/W
05A0	Ao1 Mode	0:PV 1:SV 2:DEV 3:OUT1 4:OUT2	R/W
05A1	Ao1 Sc_L	PV,SV → 測定範囲内 DEV → -100.0～100.0% OUT1,OUT2 → 0.0～100.0% ただし Ao1 Sc_L ≠ Ao1 Sc_H	R/W
05A2	Ao1 Sc_H		R/W
05A3	予 備		R/W
05A4	Ao2 Mode	同 上	R/W
05A5	Ao2 Sc_L		R/W
05A6	Ao2 Sc_H		R/W
05A7	予 備		R/W

データ Addr. (Hex)	パラメータ	設 定 範 囲	R/W
05B0	MEM	0:EEP 1:RAM	R/W

データ Addr. (Hex)	パラメータ	設 定 範 囲	R/W
0600	Out Actn	0:Rev Act. 1:Dir Act.	R/W
0601	Out1 Cyc	1～200 Sec	R/W
0602	Err Out1	-0.5～105.0%	R/W
0603	予 備		R/W
0604	Out2 Cyc	1～200 Sec	R/W
0605	Err Out2	-0.5～105.0%	R/W

データ Addr. (Hex)	パラメータ	設 定 範 囲	R/W
0610	AT Point	0～10000 Unit	R/W
0611	Key Lock	0:OFF 1:LOCK1 2:LOCK2 3:LOCK3	R/W
0612	Disp Ret	0,10～120 Sec (0=OFF)	R/W
0613	Mode	一出力時 → 0:MODE 0 2:MODE 2 二出力時 → 0:MODE 0 1:MODE 1 2:MODE 2 3:MODE 3	R/W

データ Addr. (Hex)	パラメータ	設 定 範 囲	R/W
0701	PV Bias	-9999～9999 Unit	R/W
0702	PV Filt	0～300 (0=OFF)	R/W

・例) PV Bias= -10.0℃ (-10.0 → -100 → FF9CH) をライトする場合

ライトコマンドフォーマット

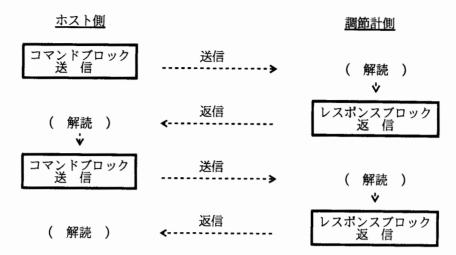
STX	0	1	1	W	0	7	0	1	0	,	F	F	9	C	ETX	1	A	CR
02H	30H	31H	31H	57H	30H	37H	30H	31H	30H	2CH	46H	46H	39H	43H	03H	31H	41H	0DH

正常応答フォーマット

STX	0	1	1	W	0	0	ETX	4	E	CR
02H	30H	31H	31H	57H	30H	30H	03H	34H	45H	0DH

7．ＳＲ２５準拠プロトコルについて

7－1　通信手順

通信手順はブロック毎に行い、ホストコンピュータ側と調節計側とで１ブロック送信毎に送信権を移行します。

7－2　制御コード

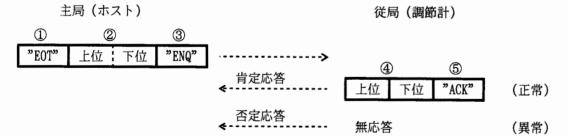
コマンドブロック、レスポンスブロックに使用している制御コードは下記のものを使用します。

コマンドブロック	
制御コード	ASCII　コード
ＳＴＸ	０２Ｈ
ＥＴＸ	０３Ｈ
ＥＯＴ	０４Ｈ
ＥＮＱ	０５Ｈ

レスポンスブロック	
制御コード	ASCII　コード
ＡＣＫ	０６Ｈ
ＮＡＫ	１５Ｈ

7－3　データリンクの確立と放棄

SR25 準拠プロトコルでは、データリンクの確立をしていない場合、リードコマンド、ライトコマンドを受信してもデータの処理、返信は行ないません。必ずデータリンクの確立を行なってから各コマンドを送出してください。

（１）データリンクの確立

①：［伝送終了キャラクタ］ －－－－－ ”ＥＯＴ”（　０４Ｈ　）
　データリンクの放棄を表します。すなわち伝送終了キャラクタにより、データリンクが確立している調節計はリンクオフされます。

②：［アドレス（マシンＮｏ．）］ －－　２桁
　データリンクの確立をする調節計の２桁のアドレスデータ（０～９９）を上位（１０の桁）、下位（１の桁）に分けてそれぞれをアスキーコードで表します。

例　マシンＮｏ．１０の場合

EOT	1	0	ENQ
04H	31H	30H	05H

４バイトを調節計へ送信します。

③：［問合せキャラクタ］　－－－－－ ”ＥＮＱ”（　０５Ｈ　）
　データリンクの確立の応答を従局に要求します。

④：［アドレス（マシンＮｏ．）］ －－　２桁
送信されたコマンドブロック内のアドレスと一致した調節計が正常に接続されていれば
２桁のアドレスデータ（０～９９）を上位（１０の桁）、下位（１の桁）に分けてそれぞれを
アスキーコードで表します。
⑤：［肯定応答キャラクタ］　－－－－ ”ＡＣＫ”（　０６Ｈ　）
送信側に対する肯定的な応答を表します。
・指定されたアドレスＮｏ．を持った調節計がない場合や正常に受信されなかった場合には
調節計は応答しません。

（２）データリンクの放棄

主局（ホスト）　　　　　　従局（調節計）

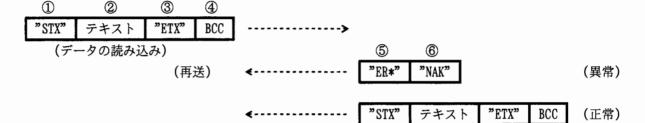
”EOT”　- - - - - - - - - - - - - ->　無応答

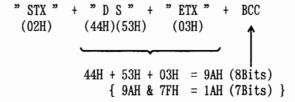
・ＥＯＴを送出する事によりデータリンクを確立している調節計はリンクオフとなります。

７－４　通信フォーマット

（１）リード（ＲＥＡＤ）コマンド　フォーマット

リードコマンドは調節計のデータ、ステータス等の読み取りを行います。

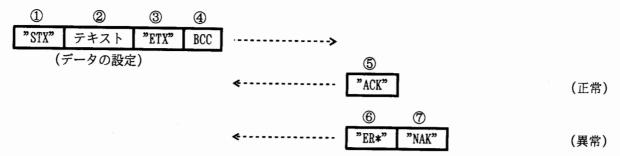
主局（ホスト）　　　　　　従局（調節計）

①：［スタートキャラクタ］ －－－－－ ”ＳＴＸ”（　０２Ｈ　）
１ブロックの始まりを表します。
②：［テキスト］　　　　　－－－－－ 各コマンド及びデータの集まり
各コマンド毎のフォーマットに従い表します。
③：［エンドキャラクタ］　－－－－－ ”ＥＴＸ”（　０３Ｈ　）
テキストが終了したことを表します。
④：［ＢＣＣチェック］　　－－－－－　ＢＣＣチェックデータを１桁で表します。
チェックコード（ＢＣＣ）としてチェックサムを採用しています。ＢＣＣの対象範囲は
”ＳＴＸ” の直後から ”ＥＴＸ” までです。
対象範囲の各バイトのASCIIデータを最上位ビットの桁上がり（キャリー）を無視して加算します。
データ長が８ビットの場合、この加算された値がＢＣＣチェックデータとなります。
ただし、データ長が７ビットの場合、この加算された値と 7FH をＡＮＤ演算した値がＢＣＣ
チェックデータとなります。

例）基本画面群のリードコマンド（DS）の BCC 演算

⑤：［エラーコード］　　－－－－－ ”ＥＲ＊”　（ ＊ ： １ ～ ４ ）
エラーコードを３桁で表します。エラーの種類には、以下のものがあります。

”ＥＲ１”（フォーマットエラー）・・・テキストファイルの構成が異常。
”ＥＲ２”（コマンドエラー）・・・・・無効なコマンドを使用した。
”ＥＲ３”（データエラー）・・・・・・無効なデータを設定しようとした。
”ＥＲ４”（フレーミングエラー）・・・パリティ、ビット長等のエラー。

⑥：［否定応答キャラクタ］ －－－－ ”ＮＡＫ”（　１５Ｈ　）
送信側に対する否定的な応答を表します。

(2) ライト (WRITE) コマンド フォーマット

ライトコマンドは調節計のデータ、実行ＫＥＹ等の設定（変更）を行います。

①：［スタートキャラクタ］ ----- "ＳＴＸ"（ ０２Ｈ ）
　　１ブロックの始まりを表します。
②：［テキスト］ ----- 各コマンド及びデータの集まり
　　各コマンド毎のフォーマットに従い表します。
　　詳細については以後の説明を参照。
③：［エンドキャラクタ］ ----- "ＥＴＸ"（ ０３Ｈ ）
　　テキストが終了したことを表します。
④：［ＢＣＣチェック］ ----- ＢＣＣチェックデータを１桁で表します。
　　リードコマンド時と同様の方法
⑤：［肯定応答キャラクタ］ ---- "ＡＣＫ"
　　送信側に対する肯定的な応答を表します。
⑥：［エラーコード］ ------- "ＥＲ＊" （ ＊ ： １ ～ ４ ）
　　エラーコードを３桁で表します。エラー種類はリードコマンド時と同じになります。
⑦：［否定応答キャラクタ］ ---- "ＮＡＫ"（ １５Ｈ ）
　　送信側に対する否定的な応答を表します。

(3) タイムアウト、その他について

・調節計はＳＴＸを受信した後、下記表の時間以内にデータの受信（ＥＴＸ，ＢＣＣまで）が終了しない場合にはタイムアウトとし、別のコマンド（新しいＳＴＸ）待ちとなります。
　この為、ホスト側でタイムアウト時間を設定する場合には、下記表の時間以上を設定して下さい。

通信速度	タイムアウト時間
1200,2400 BPS	2秒
4800,9600,19200 BPS	1秒

・ＮＡＫを連続して３回以上受信した場合は、ＮＡＫタイムアウトとして別のコマンド（新しいＳＴＸ）待ちとなりますので、再度コマンドを送出して下さい。
・最後のデータを受信後、約３分以上コマンドが来ない場合にはタイムアウトとして自動的にデータリンクオフとなり、再度データリンクの確立を行なって下さい。

(4) リードコマンド時のテキストフォーマット

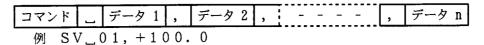
リードコマンドをホスト側より送信する場合には下記のようなテキストフォーマットになります。

A) ［コマンド］　　　　例 ＤＳ

B) ［コマンド｜Ｐｎ］　　　　例 ＳＶ０１
　コマンドの後に␣（スペース）を入れないこと。

(5) ライトコマンド時のテキストフォーマット

ライトコマンドをホスト側より送信する場合には下記のようなテキストフォーマットになります。

例 SV␣01, +100.0

ただし、下記のようにデータを省略する事ができます。(例として データが3個の場合)

・データ 1 以降のデータ (データ 2 , データ 3) は ";" により省略することができます。

コマンド	␣	データ 1	;

・データ 2 が "," により省略されます。

コマンド	␣	データ 1	,	,	データ 3

・データ 1 ("," により) 、 データ 3 (";" により) が省略されます。

コマンド	␣	,	データ 2	;

ただし、下記の場合にはテキストフォーマットエラーとなります。

・決められた最後のデータ (下記の場合には データ 3) の後に "," ";" などのキャラクタが付加された場合。

コマンド	␣	,	,	データ 3	;

・"␣" (スペース) の後にデータが一つもない場合。

コマンド	␣	;

・最後が "," で終わってデータの数が不足している場合。

コマンド	␣	,	データ 2	,

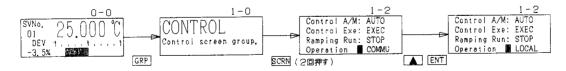
・決められたデータの数より "," の数が多い場合

コマンド	␣	,	,	,	データ 3

・他、基本フォーマットと異なる場合。

7－5 通信モード(CMコマンド)について

通信モードには以下の2種類のモードがあり、 CM␣＊ (＊＝L or C) コマンドを送信することで各モードに移行する事ができます。

① ローカル (LOCAL) モード 「前面 COMランプ消灯」
データの設定はキー操作で行います。リードコマンドのみ使用できます。
ローカルモードへの移行方法は、以下の2通りがあります。
・ CM␣L コマンドを送信することで行います。
・ 前面キー操作で行います。(LCD画面グループ1-2 Operation のパラメータで変更します。)

② 通信 (COMM) モード 「前面 COMランプ点灯」
データの設定は通信で行います。リード/ライトコマンドとも使用できます。
COMMモードへの移行はCM␣C コマンドを送信することで行います。

7－6　コマンドについて

ＳＲ２５３の通信プロトコルモードが”ＳＲ２５　Ｍｏｄｅ”の場合には、基本的コマンド、パラメータはＳＲ２５と同一になりますが、一部単位及びデータ数の関係で異なる部分がでてきます。
また、ＳＲ２５のコマンドでは表しきれないものは、ＳＲ２５３用のコマンドを追加、作成されています。

コマンド
- ＳＲ２５、ＳＲ２５３共通コマンド・・SR25とSR253のパラメータ値の形式が同一です。
- ＳＲ２５置換え専用コマンド・・・・・SR25のパラメータ値の形式でリード、ライトができます。
- ＳＲ２５３用追加コマンド・・・・・・SR253のパラメータ値の形式でリード、ライトができます。

『注』SR253通信機能を新規ご利用の方はＳＲ２５置換え専用コマンドを使用せずＳＲ２５３用追加コマンドを使用してください。

7－7　コマンド一覧

・備考欄には以下について書かれています。
R　：リード専用
W　：ライト専用
R/W ：リード・ライト兼用

・パラメータ欄の記号について
S：サイン（＋，－）
X：数値 OR 小数点
N：数値 OR アルファベット

（１）ＳＲ２５、ＳＲ２５３共通コマンド

項　目	コマンド	SR253 パラメータ		SR25 パラメータ		フォーマット	備考
モニタ	ＤＳ	P1 P2 P3 P4 P5 P6	PV値 実行SVNo. SV値 Control A/M OUT1 OUT2	P1 P2 P3 P4 P5 P6	PV値 実行SVNo. SV値 Auto/Man OUT1 OUT2	SXXXXX NN SXXXXX A/M SNNN.N SNNN.N	R
オート／マニュアル	ＡＭ	P1 P2 P3	Control A/M OUT1 OUT2	P1 P2 P3	Auto/Man OUT1 OUT2	A/M SNNN.N SNNN.N	W
実行ＳＶＮｏ	ＳＮ	P1 P2	実行SVNo. Q	P1 P2	実行SVNo. Q	NN Q	W
ＳＶ値	ＳＶ	 P1 P2 P3 P1 P2	タイプ１ 実行No. 実行SV値 目標SV値 タイプ２ SVNo. SV値	 P1 P2 P3 P1 P2	タイプ１ No. SV SVn タイプ２ No. SVn	 NN SXXXXX SXXXXX NN SXXXXX	R/W
傾斜値	ＲＰ	P1 P2	RAMP UP RAMP DOWN	P1 P2	UP DOWN	XXXXX XXXXX	R/W
出力リミット	ＯＬ	P1 P2 P3 P4 P5	No. *_O1 Lmt_L *_O1 Lmt_H *_O2 Lmt_L *_O2 Lmt_H *=指定No.(1～10)	P1 P2 P3 P4 P5	No. OUT1 L OUT1 H OUT2 L OUT2 H	NN SNNN SNNN SNNN SNNN	R/W

項　目	コマンド	SR253 パラメータ		SR25 パラメータ		フォーマット	備考
制御状態	ＣＤ	P1 P2 P3 P4 P5	Auto Tuning SV Select Operation Ramping Run Control Exe	P1 P2 P3 P4 P5	AT SV SEL COM MODE RMP STS CNTL STS	E/S K/E L/C N/S/R S/C	R
オートチューニング	ＡＴ	P1	Auto Tuning	P1	AT	E/S	W
ＳＶ選択	ＳＳ	P1	SV Select	P1	SS	K/E	W
通信モード	ＣＭ	P1	Operation	P1	OP	L/C	W
ランプ制御	ＲＭ	P1	Ramping Run	P1	RAMPING	N/S/R	W
スタンバイ	ＳＢ	P1	Control Exe	P1	CONTROL	S/C	W
出力関係	ＲＯ	P1 P2 P3 P4 P5	Out1 Cyc Out2 Cyc なし Err Out1 Err Out2	P1 P2 P3 P4 P5	CC1 CC2 OUT1 PRE ERR OUT1 ERR OUT2	NNN NNN 固定データ”+000” SNNN SNNN	R/W
入力関係	ＩＮ	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	PV Bias REM Bias PV Filt REM Filt なし なし なし なし	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	PV BIAS RSV BIAS PV FILT RSV FILT PV LO PV HI RSV LO RSV HI	SXXXXX SXXXXX NNN NNN 固定データ”-010” 固定データ”+110” 固定データ”-010” 固定データ”+110”	R/W
ＤＩ割付	ＤＩ	P1 P2 P3 P4	DI1 DI2 DI3 DI4	P1 P2 P3 P4	DI1 DI2 DI3 DI4	N N N N	R/W
ランプ	ＲＤ	P1 P2	RAMP Unit RAMP Rate	P1 P2	UNIT RATE	S/M N	R/W
モード	ＭＤ	P1 P2 P3 P4 P5 P6	MODE Out Actn REM Trck CJ Comp Disp ret Disp ret	P1 P2 P3 P4 P5 P6	MODE ACTION TRACK CJ RET TIME	N D/R T/U I/E Y/N NNN	R/W
伝送出力	ＴＸ	P1 P2 P3 P4 P5 P6	Ao1 Mode Ao2 Mode Ao1 Sc_L Ao1 Sc_H Ao2 Sc_L Ao2 Sc_H	P1 P2 P3 P4 P5 P6	TX1 KIND TX2 KIND TX1 0% TX1 100% TX2 0% TX2 100%	N N SXXXXX SXXXXX SXXXXX SXXXXX	R/W

項　目	コマンド	SR253 パラメータ		SR25 パラメータ		フォーマット	備考
通　信	ＣＣ	P1 P2 P3	Add BPS DATA	P1 P2 P3	No. BPS FRAME	NN N N	R
システム構成	ＳＹ	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7	OUT1 TYPE OUT2 TYPE Ao1 TYPE Ao2 TYPE COMM REM ISO REM TYPE	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7	OUT1 TYPE OUT2 TYPE TX1 TYPE TX2 TYPE COMM RSV ISO RSV TYPE	N N N N N I/N N	R
ＥＶＥＮＴ ／ＤＯ 状　態	ＥＯ	P1 P2 P3 P4 P5	EV1 EV2 EV3 DO1 DO2	P1 P2 P3 P4 P5	EVENT1 N EVENT2 N EVENT3 N DO1 N DO2 N	N N N N N	R

（２）ＳＲ２５３用追加コマンド

項　目	コマンド	SR253 パラメータ	フォーマット	備考
設定リミット	ＳＬ	P1:SV Limt_L P2:SV Limt_H P3:AT Point	SXXXXX SXXXXX XXXXXX	R/W
リモート スケーリング	ＲＳ	P1:REM Mode P2:REM Sc_L P3:REM Sc_H P4:REM Trak P5:REM P.B P6:REM Time	N SXXXXX SXXXXX N NN.N NNN	R/W
ＰＩＤ （出力１関係）	ＰＮ	P1:No. P2:P_1 P3:I_1 P4:D_1 P5:DF_1 P6:Zone P7:MR	NN NNN.N NNNN NNNN XXXXX SXXXXX SNN.N	R/W
ＰＩＤ （出力２関係）	ＰＷ	P1:No. P2:P_2 P3:I_2 P4:D_2 P5:DF_2 P6:DB	NN NNN.N NNNN NNNN XXXXX SXXXXX	R/W
ＰＩＤ （ゾーン関係）	ＰＺ	P1:Zone HYS P2:Zone PID P3:REM PID P4:SF	XXXXXX N NN N.NN	R/W
イベント	ＥＶ	P1:No. P2:Mode P3:Set Point P4:Diffrntl P5:Delay P6:Inhibit P7:Charact	N NN SXXXXX XXXXX NNNN N N	R/W

項　目	コマンド	SR253 パラメータ	フォーマット	備考
ヒータ断線 警報	ＨＢ	P1:CT Current P2:HBA Curr P3:HLA Curr P4:HA Mode	SNN.N SNN.N SNN.N N	R/W
レンジ	ＲＲ	P1:Unit P2:Figur P3:Pt Type P4:Range P5:PV D.P. P6:PV Sc_L P7:PV Sc_H	N N N NN N SXXXXX SXXXXX	R
イベント出力 状態	ＥＲ	P1:EV1 P2:EV2 P3:EV3 P4:DO1 P5:DO2 P6:DO3 P7:DO4 P8:DO5	N N N N N N N N	R
ＤＩＲ設定 関係	ＤＲ	P1:EV1 P2:EV2 P3:EV3 P4:DO1 P5:DO2 P6:DO3 P7:DO4 P8:DO5	N N N N N N N N	W
キーロック	ＫＲ	P1:Key lock P2:MEM	N N	R/W

（３）ＳＲ２５置換え専用コマンド

項　目	コマンド	SR253 パラメータ		SR25 パラメータ		フォーマット	備考
制御 パラメータ	ＣＰ	P1	No.	P1	No.	NN	R/W
		P2	P_1	P2	P	NNN.N	
		P3	I_1/MR	P3	I/R	NNNN/NN.N	
		P4	D_1/DF_1	P4	D/H1	NNNN/ N.N	
		P5	P_2	P5	K2	NN.N	
		P6	DF_2	P6	H2	N.N	
		P7	DB	P7	DB	SNN.N	
ＥＶＥＮＴ ／ＤＯ	ＥＤ	P1	No.	P1	No.	N	R/W
		P2	Mode	P2	KIND	N	
		P3	Mode	P3	MODE	N	
		P4	Set Point	P4	VALUE	SXXXXX	
		P5	Diffrntl	P5	HYS	N.N	
		P6	Inhibit	P6	ST-BY	N/S	
		P7	Delay	P7	DT	NNNN	

項　目	コマンド	SR253 パラメータ		SR25 パラメータ		フォーマット	備考
スケーリング	ＳＣ	P1	PV D.P.	P1	D.P.	N	R/W
		P2	SV Limt_L / PV Sc_L	P2	SVL/PVL	SXXXXX	
		P3	SV Limt_H / PV Sc_H	P3	SVH/PVH	SXXXXX	
		P4	REM Sc_L	P4	RSL	SXXXXX	
		P5	REM Sc_H	P5	RSH	SXXXXX	
キーロック	ＫＬ	P1	Key Lock	P1	KEY LOCK1	NN	R
		P2	Key Lock	P2	KEY LOCK2	NN	
レンジ	ＲＧ	P1	Unit	P1	UNIT	N	R
		P2	Pt Type	P2	RTD TYPE	I/O	
		P3	Range No.	P3	RANGE No.	NN	

７－８　共通フォーマット詳細

（１）スケーリングデータ（測定範囲に関連したデータ）

SR25の場合、６桁データ（SXXXXX / 符号、小数点を含む）になっていますが、SR253対応として10000カウント（ユニット）を越えるデータの場合のみ、７桁データ（SXXXXXX / 符号、小数点を含む）とします。したがって、SR25と同じレンジの場合には、SR25の通信仕様と合致します。

（２）数値データ

ａ．サイン無し

N　　: "1","2"
NN　 : "02","15"
NNN　: "012","123"
NNNN : "0012","1234"
NN.N : "01.2","12.3"
NNN.N : "012.3","123.4"

ｂ．サイン付

SNNN　: "+123","-123"
SNN.N : "+12.3","-12.3"
SNNN.N: "+100.0","-005.0"

S:サイン　+/-
.:ポイント
N:数字

（３）ＰＶ値、ＳＶ値の異常時

＋側オーバーレンジ = +HH---
－側オーバーレンジ = -LL---
＋側表示不能値　　 = +DH---
－側表示不能値　　 = -DL---

抵抗体入力線断線時

b----　= B.B---
c----　= B.C---

（４）ＳＶＮｏ．、ＰＩＤＮｏ．

No.1～10は01～10で、REMNo.は00で表わす。

７－９　ＳＲ２５、ＳＲ２５３共通コマンド詳細

（１）モニタ（ＤＳ）

P1:[PV値]　　実行PV値
P2:[SVNo.]　　実行SVNo.
P3:[SV値]　　P1のPV値と同じフォーマット
P4:[AUTO/MAN]　Ａ：オート　Ｍ：マニュアル
P5:[OUT1]　　調節出力１
P6:[OUT2]　　調節出力２

『注１』一出力の場合、P6は無効となります。

（２）オート／マニュアル（ＡＭ）

P1:[A/M]　マニュアル時にはM省略可能
P2:[OUT1]　マニュアル時、マニュアル移行時に設定可能
P3:[OUT2]　マニュアル時、マニュアル移行時に設定可能（二出力仕様時）

オートへの移行　　　：AM_A
マニュアルへの移行：AM_M,+012.3,+045.6
ただし、ON/OFF制御時には、{ +050.0以上をライトした場合、100%出力 / +050.0未満をライトした場合、　0%出力 } となります。

『注１』一出力の場合、P3は無効となります。

(3) 実行ＳＶＮｏ．（ＳＮ）

P1:[SVNo.]　実行SVNo.
P2:[Q]　　Ｑ指定の時クイックチェンジ

SN␣02　　　　:SV No.2の選択
SN␣05,Q　　　:SV No.5へのクイックチェンジ（RampingなしでSVNo.5へ切替）

(4) ＳＶ値（ＳＶ）

ＳＶコマンドでリードする場合、以下２通りのコマンド送信方法があり、それぞれ違ったフォーマットでデータが返ってきます。またライトする場合はタイプ２のフォーマットで行ってください。

リード時のコマンド送信方法
SV　（パラメータなし）──→タイプ１
SV01（SV番号付加）────→タイプ２

（タイプ１）
P1:[SVNo.]　　　現在の SVNo.
P2:[実行SV値]　モニタのSV値参照
P3:[P1のSV値]　モニタのSV値参照

（タイプ２）
P1:[SVNo.]　　　省略時には実行SVNo.と同じとみなされます。
　　　　　　　　本パラメータと続くカンマ"，"を省略しても実行SVNo.と同じとみなされます。
P2:[P1のSV値]　SVNo.が REM の場合ライトできません。
　　　　　　　　SVNo.が REM で REM Mode=CTRL の場合、リードした時のフォーマットは SNNN.NN となります。

(5) 傾斜値（ＲＰ）

P1:[UP]　　RAMP UP=OFF の時リードすると OFF␣␣ が返されます。
　　　　　　0の値をライトすると RAMP UP=OFF に設定される。
　　　　　　00000、000.0、00.00、0.000、.0000　のいずれかはデータタイプの指定による。
P2:[DOWN]　RAMP DOWN=OFF の時リードすると OFF␣␣ が返されます。
　　　　　　0の値をライトすると RAMP DOWN=OFF に設定される。
　　　　　　00000、000.0、00.00、0.000、.0000　のいずれかはデータタイプの指定による。

(6) 出力リミット（ＯＬ）

P1:[SVNo.]　　省略時には実行ＳＶＮｏ．と同じとみなす。
P2:[OUT1 L]
P3:[OUT1 H]
P4:[OUT2 L]
P5:[OUT2 H]
（P2～P5）SR253の 出力リミット値は、小数点下位一位まであるので（-5.0～105.0）、小数点一位下位部分を四捨五入し、小数点なしデータ（-5～105）にします。

『注１』一出力の場合、P4,P5は無効となります。

(7) 制御状態（ＣＤ）

P1:[AT]　　　　Ｓ：停止状態　　Ｅ：実行状態
P2:[SV SEL]　　Ｋ：ローカル時はキー、通信モード時には通信によって選択
　　　　　　　　Ｅ：外部スイッチ
P3:[COM MODE]　Ｌ：ローカルモード　　Ｃ：通信モード
P4:[RMP STS]　Ｎ：非ランピング状態　　Ｓ：一時停止状態　　Ｒ：実行状態
P5:[CNTL STS]　Ｃ：制御　　Ｓ：スタンバイ

(8) オートチューニング（ＡＴ）

P1:[AT]　Ｓ：停止指示　　Ｅ：実行指示

(9) ＳＶ選択（ＳＳ）

P1:[SS]　Ｋ：ローカル時はキー、通信モード時は通信によって選択
　　　　　Ｅ：外部スイッチ

(10) 通信モード（ＣＭ）

P1:[OP]　Ｌ：ローカルモード　　Ｃ：通信モード

(11) ランプ制御（ＲＭ）

P1:[RAMPING]　Ｎ：非ランピング状態　　Ｓ：一時停止状態　　Ｒ：実行状態

(12) スタンバイ（ＳＢ）

P1:[CONTROL]　Ｃ：制御　　Ｓ：スタンバイ

(13) 出力関係（RO）

P1:[CC1]
P2:[CC2]　リニア出力時にリードした場合、"000"固定データが返ってきます。
P3:[OUT1 PRE]　このパラメータはSR253にはありませんのでリード時には"+000"固定データが返ってきます。またライト時には、"," や ";" 等で省略してください。
P4:[ERR OUT1]　出力1エラー出力
P5:[ERR OUT2]　出力2エラー出力

『注１』一出力の場合、P2,P5は無効となります。

(14) 入力関係（IN）

P1:[PV BIAS]　PVバイアス値
P2:[RSV BIAS]　REM Mode=CTRL 時には SNNN.NN のフォーマットに従ってください。
P3:[PV FILT]　PVフィルタ値
P4:[RSV FILT]　RSVフィルタ値
P5:[PV LO]　リード時 "-010" 固定
P6:[PV HI]　リード時 "+110" 固定
P7:[RSV LO]　リード時 "-010" 固定
P8:[RSV HI]　リード時 "+110" 固定

（P5～P8）これらのパラメータはSR253にはありませんのでリード時には各固定データが返ってきます。またライト時には、"," や ";" 等で省略してください。

(15) DI割付（DI）

P1:[DI1]
P2:[DI2]
P3:[DI3]
P4:[DI4]

０：Nop　１：Manual　２：Remote　３：Auto Tune　４：Stanby
５：Dir Act　６：Stop　７：Direct

(16) ランプ（RD）

P1:[Unit]　S：Unit/Sec　M：Unit/Min
P2:[RATE]　０：×1　１：×0.1

(17) モード（MD）

P1:[MODE]　０：MODE 0
１：MODE 1
２：MODE 2
３：MODE 3
P2:[ACTION]　R：逆動作　D：正動作
P3:[TRACK]　T：トラッキング動作　U：非トラッキング
P4:[CJ]　TC入力以外の場合、省略されます。
Ｉ：内部　Ｅ：外部
P5:[RET]　Y：有効　N：無効
P6:[TIME]　RET=N をライトすると Time=60 に初期化されます。
ただし SR253画面では Disp ret=OFF となり Time値は表示されません。

(18) アナログ出力（TX）

P1:[TX1 KIND]
P2:[TX2 KIND]

０：PV
１：SV
２：DEV
３：SV
４：OUT1
５：OUT2

P3:[TX1 0%]
P4:[TX1 100%]
P1が SV,PV の場合は、SV,PV値のフォーマットに従う。
P1が DEV,OUT1,OUT2 の場合は、SNNN.N のフォーマットに従う。

P5:[TX2 0%]
P6:[TX2 100%]
P2が SV,PV の場合は、SV,PV値のフォーマットに従う。
P2が DEV,OUT1,OUT2 の場合は、SNNN.N のフォーマットに従う。

『注１』アナログ出力が一出力の場合、P2,P5,P6は無効となります。

(19) 通信（CC）

P1:[No.]　マシンNo.（00～99）
P2:[BPS]　０：1200　１：2400　２：4800　３：9600　４：19200
P3:[FRAME]　０：7E1　１：7E2　２：7N1　３：7N2
４：8E1　５：8E2　６：8N1　７：8N2

(20) システム構成（ＳＹ）

P1:[OUT1 TYPE]
P2:[OUT2 TYPE] } 0：なし　1：リレー　2：SSR　3：4～20mA　5：0～10 V

P3:[TX1 TYPE]
P4:[TX2 TYPE] } 0：なし　1：0～10mV　3：4～20mA　5：0～10 V
P5:[COMM]　0：なし　1：RS-232C　2：RS-422A　3：RS-485
P6:[RSV ISO]　N：非絶縁　I：絶縁
P7:[RSVﾀｲﾌﾟ]　0：0～10 V　1：1～ 5 V　3：4～20mA

(21) ＥＶＥＮＴ／ＤＯ状態（ＥＯ）

P1:[EVENT1]
P2:[EVENT2]
P3:[EVENT3] } 0：出力OFF　1：出力ON
P4:[DO1]
P5:[DO2]

7－10　ＳＲ２５３用追加コマンド詳細

(１) 設定リミット（ＳＬ）

P1:[SV Limt_L]
P2:[SV Limt_H] } SV,PV値のフォーマットに従う。
P3:[AT Point]　ＡＴポイント

(２) リモートスケーリング（ＲＳ）

P1:[REM Mode]　0：RSV　1：CTRL
P2:[REM Sc_L] } REM Mode=RSV の場合、SV,PV値のフォーマットに従う。
P3:[REM Sc_H] } REM Mode=CTRLの場合、固定フォーマット"SNNN.NN"に従う。
P4:[REM Trak]　0：NO　1：YES
P5:[REM P.B]　REM P.B=OFF の時リードすると 000.0が返されます。
000.0 をライトすると REM P.B=OFF が設定されます。
P6:[REM Time]　REM Time=OFF の時リードすると 0000 が返されます。
0000 をライトすると REM Time=OFF が設定されます。

(３) ＰＩＤ「出力１関係」（ＰＮ）

P1:[No.]　No.1～10は01～10で、REMNo.は00で表わす。
P2:[P_1]　P_1=OFF の時リードすると 000.0 が返されます。
000.0 をライトすると P_1=OFF が設定されます。
P3:[I_1]　I_1=OFF の時リードすると 0000 が返されます。
0000 をライトすると I_1=OFF が設定されます。
P4:[D_1]　D_1=OFF の時リードすると 0000 が返されます。
0000 をライトすると D_1=OFF が設定されます。
P5:[DF_1]　$P_1 \neq$OFF の場合、ライトできません。
$P_1 \neq$OFF の場合、リードすると "," で省略されます。
P6:[Zone]　SV,PV値のフォーマットに従う。
P7:[MR]　マニュアルリセット

(４) ＰＩＤ「出力２関係」（ＰＷ）

（このコマンドは二出力仕様の場合のみに有効です。）

P1:[No.]　No.1～10は01～10で、REMNo.は00で表わす。
P2:[P_2]　P_2=OFF の時リードすると 000.0 が返されます。
000.0 をライトすると P_2=OFF が設定されます。
P3:[I_2]　I_2=OFF の時リードすると 0000 が返されます。
0000 をライトすると I_2=OFF が設定されます。
P4:[D_2]　D_2=OFF の時リードすると 0000 が返されます。
0000 をライトすると D_2=OFF が設定されます。
P5:[DF_2]　$P_2 \neq$OFF の場合、ライトできません。
$P_2 \neq$OFF の場合、リードすると "," で省略されます。
P6:[DB]　SV,PV値のフォーマットに従う。

(５) ＰＩＤ「ゾーン関係」（ＰＺ）

P1:[Zone HYS]　ゾーンヒステリシス
P2:[Zone PID]　0：Single　1：Zone
P3:[REM PID]　No.1～10は01～10で表わす。
P4:[SF]　目標値関数

(6) イベント(EV)

EVコマンドでリードする場合、以下の様にコマンド入力してください。
EV＊　(＊＝1～8)
1：EV1　2：EV2　3：EV3　4：DO1　5：DO2　6：DO3　7：DO4　8：DO5

P1:[No.]　1：EV1　2：EV2　3：EV3　4：DO1　5：DO2　6：DO3　7：DO4　8：DO5

P2:[Mode]
- 01：DEV High
- 02：DEV Low
- 03：DEV Outside
- 04：DEV Inside
- 05：PV High
- 06：PV Low
- 07：SV High
- 08：SV Low
- 09：Auto Tuning
- 10：Manual
- 11：Remote
- 12：RUN
- 13：Stanby
- 14：Scale Over
- 15：PV Scale Over
- 16：REM Scale Over
- 17：Direct
- 18：HBA
- 19：HLA

「注1」：Mode を 09～19 に設定した場合、以降のパラメータ (P3～P7) は省略されます。

P3:[Set Point]　SV,PV値のフォーマットに従う。
P4:[Diffrntl]　動作すきま
P5:[Delay]　Delay=OFF の時リードすると 0000 が返されます。
0000 をライトすると Delay=OFF が設定されます。
P6:[Inhibit]　0：OFF　1：ON
P7:[Charact]　0：OPEN　1：CLOSE

(7) ヒータ断線警報(HB)

P1:[CT Current]　このパラメータはライト出来ませんので、ライト時は"，"で省略してください。
ヒータ電流値がスケールオーバ時にリードした場合は下記データが返ってきます。
上限値スケールオーバ時： +HH--
下限値スケールオーバ時： -LL--
P2:[HBA Curr]　ヒータ断線警報設定値
P3:[HLA Curr]　ヒータループ警報設定値
P4:[HA Mode]　0：LOCK　1：REAL

(8) レンジ(RR)

P1:[Unit]　0：℃　1：℉　2：%　3：K　4：BNK
P2:[Figur]　0：YES　1：NO
P3:[Pt Type]　0：Pt100　1：JPt100
P4:[Range]　**8－1 測定範囲レンジ表** を参照。
P5:[PV D.P.]
0：XXXXX
1：XXXX.X
2：XXX.XX
3：XX.XXX
4：X.XXXX
P6:[PV Sc_L]
P7:[PV Sc_H]
} SV,PV値のフォーマットに従う。

(9) イベント出力状態(ER)

P1:[EV1]
P2:[EV2]
P3:[EV3]
P4:[DO1]
P5:[DO2]
P6:[DO3]
P7:[DO4]
P8:[DO5]
} 0：動作OFF状態　1：動作ON状態

(10) DIR設定関係（DR）

COMDIRについての詳細は **8－2 COMDIRについて** を参照。

P1:[EV1]
P2:[EV2]
P3:[EV3]
P4:[DO1]
P5:[DO2]
P6:[DO3]
P7:[DO4]
P8:[DO5]

（P1～P8）0：非動作状態　　1：動作状態

(11) キーロック（KR）

P1:[Key Lock]　0：OFF
1：SV,CONTROL 以外
2：SV 以外
3：全て

P2:[MEM]　0：EEP
1：RAM

7－11 SR25置換え専用コマンド詳細

(1) 制御パラメータ（CP）

P1:[PIDNo.]　省略時には実行PIDNo.と同じとみなされます。

P2:[P]　P_1=OFF の時リードすると 000.0 が返されます。
000.0をライトすると P_1=OFF に設定されます。

P3:[I/R]　**Iについて（フォーマット:NNNN）**
（P_1=OFF の場合、リード・ライト共にできません。）
・NNNNをライトすると I にデータが書き込まれます。
（I にライトした場合、MR=0.0 にはなりません。）
・I≠OFFの時リードすると I の値が返されます。

Rについて（フォーマット:NN.N）
（P_1=OFF の場合、リード・ライト共にできません。）
・NN.Nをライトすると I=OFF となり R にデータが書き込まれます。
・I=OFFの時リードすると R の値が返されます。
SR253の MR は ±50.0% の範囲なので

$$R = MR + 50.0$$

として SR25と同じ 設定範囲 0.0～99.9% とします。
ただし、100.0は99.9とします。

P4:[D/H1]　**Dについて（フォーマット:NNNN）**
（P_1=OFF の場合、リード・ライト共にできません。）
・D=OFF の時リードすると OFF␣ が返されます。
・OFF をライトすると D=OFF に設定されます。

H1について（フォーマット:N.N）
（P_1≠OFF の場合、リード・ライト共にできません。）
SR253の DF_1 は1～9999Uuitなので、整数演算（四捨五入を含む）により小数点下位一位を含むデータ（0.1～9.9%）に変換します。

$$H1 = (DF_1 * 1000) ／スパン値$$

ただし、リード・ライトコマンド時において設定範囲を越えるデータになった場合には、設定範囲値でリミットが掛かります。

P5:[K2]　P_2=OFF の時リードすると 00.0 が返されます。
00.0をライトすると P_2=OFF に設定されます。
SR253の P_2 は0.1～999.9%なので、整数演算（四捨五入を含む）により0.1～10.0のデータに変換します。

$$K2 = P_1 / P_2$$

ただし、設定範囲を越えるデータになった場合には設定範囲値でリミットが掛かります。
また、演算に先だって下記条件が優先されます。
・リードコマンド時
　P_2 = OFF　→　K2 = 0
　P_1 = OFF　→　P_1 = 10.0% として計算する。
・ライトコマンド時
　K2 = 0　→　P_2 = OFF

P6:[H2]　　P_2≠OFF の場合、リード・ライト共にできません。
　　DF₂ は 1～9999Unit なので、H1と同様の変換を行い、設定範囲 0.1～9.9% とします。
　　ただし、設定範囲を越えるデータになった場合には設定範囲値でリミットが掛かります。

P7:[DB]　　SR253のDBは -20000～+20000Unit なので、下記整数演算（四捨五入を含む）を行う。

$$DB_{(SR25)} = \frac{DB_{(SR253)}値}{(P1/100) \times (測定範囲上限値 - 測定範囲下限値)} \times 100\ (\%)$$

　　ただし、設定範囲を越えるデータになった場合には設定範囲値でリミットが掛かります。
　　また、演算に先だって下記条件が優先されます。
　　　P_2 = OFF　→　P_1 = 100.0% として計算する。
　　　P_1 = OFF　→　P_1 = 10.0% として計算する。
　　　P_2 を先にチェックし、その後 P_1 をチェックする。

『注１』一出力の場合、P5,P6,P7は無効となります。

(2) EVENT／DO (ED)

EDコマンドでリードする場合、以下の様にコマンド入力してください。
　ＥＤ＊　　（＊＝１～８）
　　１：EV1　２：EV2　３：EV3　４：DO1　５：DO2　６：DO3　７：DO4　８：DO5

P1:[No.]　　１：EV1　２：EV2　３：EV3　４：DO1　５：DO2　６：DO3　７：DO4　８：DO5
P2:[KIND]　SR253では、SR25の KIND と MODE を同時に設定できる用になっているので、
P3:[MODE]　データ変換を行います。

SR253	リード時		ライト時	
	KIND	MODE	KIND	MODE
DEV High	0	4	0	(,)or(;)
			0	4
DEV Low	0	5	0	5
DEV Out	0	6	0	6
DEV In	0	7	0	7
PV High	1	0	1	(,)or(;)
			1	0
			1	1
PV Low	1	2	1	2
			1	3
SV High	2	0	2	(,)or(;)
			2	0
			2	1
SV Low	2	2	2	2
			2	3
Auto Tuning	3	(,)or(;)	3	(,)or(;)
Manual	7	(,)or(;)	7	(,)or(;)
Remote	6	(,)or(;)	6	(,)or(;)
Run	4	(,)or(;)	4	(,)or(;)
Stanby	9	(,)or(;)	---	---
Scale Over	5	(,)or(;)	5	(,)or(;)
PV Scale Over	5	(,)or(;)	---	---
REM Scale Over	5	(,)or(;)	---	---
Direct	9	(,)or(;)	---	---
HBA	9	(,)or(;)	---	---
HLA	9	(,)or(;)	---	---

「注１」：上記以外の KIND、MODE の組み合わせはエラーとなります。
「注２」：イベント種類を Auto Tuning ～ HLA に設定した場合、以降のパラメータ（P4～P7）は省略されます。

P4:[VALUE]　SV,PV値のフォーマットに従う。
P5:[HYS]　Diffrntl は1～9999Unit なので、整数演算（四捨五入を含む）により小数点下位一位を含むデータ（0.1～9.9%）に変換します。
　　ＨＹＳ＝（Ｄｉｆｆｒｎｔｌ＊１０００）／スパン値
　　ただし、設定範囲を越えるデータになった場合には設定範囲値でリミットが掛かります。
P6:[ST-BY]　Ｎ：非待機　　Ｓ：待機
P7:[DT]　Deley=OFF の時リードすると 0000 が返されます。
　　0000 をライトすると Deley=OFF に設定されます。

(3) スケーリング (SC)

P1:[D.P]　このパラメータはリニア入力仕様の場合、ライトできます。

0 : XXXXX
1 : XXXX.X
2 : XXX.XX
3 : XX.XXX
4 : X.XXXX

P2:[SVL/PVL]
P3:[SVH/PVH]
　リニア入力の場合、PVL,PVHに対してリード・ライトできます。(SV,PV値のフォーマットに従う。)
　RTD,TC入力の場合、SVL,SVHに対してリード・ライトできます。(SV,PV値のフォーマットに従う。)

P4:[RSL]
P5:[RSH]
　SV,PV値のフォーマットに従う。

(4) キーロック (KL)

P1:[KEY LOCK1]
P2:[KEY LOCK2]

SR253 Key Lock	P1データ	P2データ
OFF	00	00
Lock1	BD	FF
Lock2	FD	FF
Lock3	FF	FF

(5) レンジ (RG)

P1:[UNIT]　0 : ℃　1 : ℉　2 : %　3 : BRK　4 : K

P2:[RTD TYPE]　O : 旧JIS　I : IEC/JIS
TC入力，リニア入力の場合は省略する。

P3:[RANGE No.]

■ 熱電対入力

RANGE NO.	入力種類	測定範囲 ℃	測定範囲 °F
0 0	B	0 ～ 1800	0 ～ 3300
0 1	R	0 ～ 1700	0 ～ 3100
0 2	S	0 ～ 1700	0 ～ 3100
0 3	K	-100.0 ～ 400.0	-150 ～ 750
0 4	K	0 ～ 800.0	0 ～ 1500
0 5	K	0 ～ 1200	0 ～ 2200
0 6	E	0 ～ 700.0	0 ～ 1300
0 7	J	0 ～ 600.0	0 ～ 1100
0 8	T	-199.9 ～ 200.0	-300 ～ 400
0 9	N	0 ～ 1300	0 ～ 2300
1 0	PL	0 ～ 1300	0 ～ 2300
1 1	PR40-20	0 ～ 1800	0 ～ 3300
1 2	WRe5-26	0 ～ 2300	0 ～ 4200
1 3	U	-199.9 ～ 200.0	-300 ～ 400
1 4	L	0 ～ 600.0	0 ～ 1100

左記以外のレンジの場合、15が返信されます。

■ リニア入力 (電流、電圧)

RANGE NO.	電圧(mV)	電流(mA)	電圧(V)
2 2	-10 ～ 10	――	-1 ～ 1
2 3	0 ～ 10	――	0 ～ 1
2 4	0 ～ 20	――	0 ～ 2
2 5	0 ～ 50	0 ～ 20	0 ～ 5
2 6	10 ～ 50	4 ～ 20	1 ～ 5
2 7	0 ～ 100	――	0 ～ 10

左記以外のレンジの場合、28が返信されます。

■ 測温抵抗体 (Pt100/JPt100)

RANGE NO.	入力種類	測定範囲 ℃	測定範囲 °F
3 1	Pt100/JPt100	-199.9 ～ 600.0	-300 ～ 1100
3 2		-100.0 ～ 100.0	-150.0 ～ 200.0
3 3		-100.0 ～ 300.0	-150.0 ～ 600.0
3 4		- 40.0 ～ 60.0	- 40.0 ～ 140.0
3 5		0.00 ～ 50.00	0 ～ 120.0
3 6		0 ～ 100.0	0 ～ 200.0
3 7		0 ～ 200.0	0 ～ 400.0
3 8		0 ～ 500.0	0 ～ 1000

左記以外のレンジの場合、39が返信されます。

8．補足説明

8－1　測定範囲レンジ表

■ 熱電対入力

SR25準拠プロトコル SR253用追加コマンド Range	標準プロトコル Range	入力種類	測　定　範　囲 ℃	 °F	 K
0 1	0	B	0.0 ～ 1800.0	0 ～ 3300	———
0 2	1	R	0.0 ～ 1700.0	0 ～ 3100	———
0 3	2	S	0.0 ～ 1700.0	0 ～ 3100	———
0 4	3	K	-100.0 ～ 400.0	-150.0 ～ 750.0	———
0 5	4	K	0.0 ～ 400.0	0.0 ～ 750.0	———
0 6	5	K	0.0 ～ 800.0	0.0 ～ 1500.0	———
0 7	6	K	0.0 ～ 1200.0	0.0 ～ 2200.0	———
0 8	7	K	-200.0 ～ 200.0	-300.0 ～ 400.0	———
0 9	8	E	0.0 ～ 700.0	0.0 ～ 1300.0	———
1 0	9	J	0.0 ～ 600.0	0.0 ～ 1100.0	———
1 1	1 0	T	-200.0 ～ 200.0	-300.0 ～ 400.0	———
1 2	1 1	N	0.0 ～ 1300.0	0.0 ～ 2300.0	———
1 3	1 2	ＰＬⅡ	0.0 ～ 1300.0	0.0 ～ 2300.0	———
1 4	1 3	PR40-20	0.0 ～ 1800.0	0 ～ 3300	———
1 5	1 4	WRe5-26	0.0 ～ 2300.0	0 ～ 4200	———
1 6	1 5	U	-200.0 ～ 200.0	-300.0 ～ 400.0	———
1 7	1 6	L	0.0 ～ 600.0	0.0 ～ 1100.0	———
1 8	1 7	K	———	———	10.0 ～ 350.0
1 9	1 8	金鉄・クロメル	———	———	0 ～ 350.0

■ 測温抵抗体（Pt100/JPt100）

SR25準拠プロトコル SR253用追加コマンド Range	標準プロトコル Range	入力種類	測　定　範　囲 ℃	 °F
0 1	0	Pt100 (JPt100)	-200.0 ～ 600.0 -200.0 ～ 500.0	-300.0 ～ 1100.0 -300.0 ～ 900.0
0 2	1	Pt100/JPt100 共通	-100.00 ～ 100.00	-150.0 ～ 200.0
0 3	2		-100.0 ～ 100.0	-150.0 ～ 200.0
0 4	3		-100.0 ～ 300.0	-150.0 ～ 600.0
0 5	4		- 60.00 ～ 40.00	- 80.00 ～ 100.00
0 6	5		- 50.00 ～ 50.00	- 60.00 ～ 120.00
0 7	6		- 40.00 ～ 60.00	- 40.00 ～ 140.00
0 8	7		- 20.00 ～ 80.00	0.00 ～ 180.00
0 9	8		0.000 ～ 50.000	0.00 ～ 120.00
1 0	9		0.00 ～ 50.00	0.00 ～ 120.00
1 1	1 0		0.00 ～ 100.00	0.00 ～ 200.00
1 2	1 1		0.0 ～ 100.0	0.0 ～ 200.0
1 3	1 2		0.00 ～ 200.00	0.0 ～ 400.0
1 4	1 3		0.0 ～ 200.0	0.0 ～ 400.0
1 5	1 4		0.0 ～ 300.0	0.0 ～ 600.0
1 6	1 5	Pt100 (JPt100)	0.0 ～ 500.0 0.0 ～ 500.0	0.0 ～ 1000.0 0.0 ～ 900.0

■ リニア入力（電流、電圧）

SR25準拠プロトコル SR253用追加コマンド Range	標準プロトコル Range	電圧(mV)	電流(mA)	電圧(V)
0 1	0	-10 ～ 10	———	-1 ～ 1
0 2	1	0 ～ 10	———	0 ～ 1
0 3	2	0 ～ 20	———	0 ～ 2
0 4	3	0 ～ 50	0 ～ 20	0 ～ 5
0 5	4	10 ～ 50	4 ～ 20	1 ～ 5
0 6	5	0 ～ 100	———	0 ～ 10
0 7	6	-100 ～ 100	———	-10 ～ 10

8－2 COMDIRについて

通信からの信号で EV 及び DO を動作させることができます。
COMDIRとEV及びDO の関係は下図の様になっています。

```
COMDIR:  D7   D6   D5   D4   D3   D2   D1   D0
   FLG:  DO5  DO4  DO3  DO2  DO1  EV3  EV2  EV1
```

例) COMDIR信号で EV3 を動作させる場合
(1)EV3に Direct を割付します。
(2)通信より D2 を動作状態／非動作状態にする事によりEV3の出力を動作／非動作させる事ができます。

「注１」DI3に Direct が割付されて、DI3入力がON状態の場合、DRコマンドより D2 を動作／非動作状態にしても動作状態のままになります。（ DR コマンドによる出力と DI入力による出力は、OR出力にになっています。）
「注２」COMDIR信号はメモリーに保持されません。電源がOFF時は全てのビットがクリアされますので電源ON後、再度設定する必要があります。また EV,DOモードにDIRが割付されていない場合は、COMDIR信号を送信しても、EV,DO出力は動作しません。

9．ＡＳＣＩＩコード表

	b7b6b5	000	001	010	011	100	101	110	111
b4～b1		0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NUL	TC7(DLE)	SP	0	@	P	`	p
0001	1	TC1(SOH)	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	2	TC2(STX)	DC2	”	2	B	R	b	r
0011	3	TC3(ETX)	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	4	TC4(EOT)	DC4	$	4	D	T	d	t
0101	5	TC5(ENQ)	TC8(NAK)	%	5	E	U	e	u
0110	6	TC6(ACK)	TC9(SYN)	&	6	F	V	f	v
0111	7	BEL	TC10(ETB)	’	7	G	W	g	w
1000	8	FE0(BS)	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	9	FE1(HT)	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	A	FE2(LF)	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	B	FE3(VT)	ESC	+	;	K	[	k	{
1100	C	FE4(FF)	IS4(FS)	,	<	L	＼	l	|
1101	D	FE5(CR)	IS3(GS)	−	=	M	]	m	}
1110	E	SO	IS2(RS)	.	>	N	^	n	～
1111	F	SI	IS1(US)	／	?	O	_	o	DEL